



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL TRABAJO FIN DE GRADO

EL MÉTODO ABN: UNA PROPUESTA
DIDÁCTICA PARA TRABAJAR LOS
NIVELES DE KAREN FUSON EN
EDUCACIÓN INFANTIL A TRAVÉS DE
LA METODOLOGÍA ABN.



Autora: De Benito Baeza, Lidia

Tutor académico: León León, Laura

2018-2019

RESUMEN

Las matemáticas poseen, en gran medida, una connotación negativa entre los estudiantes, siendo esta una de las materias que menos gusta entre ellos. Es necesario cambiar la manera de impartirlas, buscando un nuevo enfoque que haga que la manipulación y vivenciación genere la motivación por aprenderlas.

El método ABN, es un método de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas cuyo fin es trabajar las mismas eliminando algoritmos cerrados y ofreciendo al alumno la posibilidad de resolver un problema de manera flexible. Este método comienza en Educación Infantil pero, ¿realmente es efectivo?

Para poder observar y dar respuesta a la anterior pregunta, hemos llevado a cabo una propuesta didáctica, atendiendo a los niveles de Karen Fuson, donde se ha planteado diversas actividades siguiendo la metodología ABN.

Palabras clave: Matemáticas, método ABN, Karen Fuson, conteo, metodología, Educación Infantil, propuesta didáctica.

ABSTRACT

To a large extent, the mathematics have a negative connotation among the students, being this one of the subjects that less like among them. It is necessary to change the way of giving them, looking for a new approach that makes the manipulation and experience generate the motivation to learn them.

The ABN method is a method of teaching and learning mathematics which aims to work by eliminating closed algorithms and offering the student the possibility of solving a problem in a more flexible way. This method begins in Child Education but, is it really effective?

In order to observe and answer the previous question, we have carried out a didactic proposal, taking into account the levels of Karen Fuson, which has raised various activities following the ABN methodology.

Keywords: Mathematics, ABN method, Karen Fuson, count, methodology, Child Education, didactic proposal

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	6
3.	JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	7
4.	MARCO TEÓRICO	9
4.1.	LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	9
4.1.1.	Características del pensamiento matemático infantil	10
4.1.2.	Iniciación al número.....	13
4.1.3.	Conteo	14
4.1.4.	La cantinela numérica de Karen Fuson	16
4.2.	PEDAGOGÍAS ALTERNATIVAS: MÉTODO ABN	19
4.2.2.	El método ABN.....	20
4.2.3.	Significado de ABN	21
4.2.4.	Inicio y asentamiento del método.....	22
4.2.5.	Objetivos y principios del método.....	23
4.2.6.	Ventajas del método	24
4.3.	COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO TRADICIONAL CBC Y EL MÉTODO ABN.....	25
5.	PROPUESTA DIDÁCTICA	28
5.1.	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	28
5.2.	CONTEXTO Y CARACTERÍSTICAS DEL AULA	28
5.3.	METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	29
5.4.	INTERVENCIÓN PRÁCTICA EN EL AULA	30
5.4.1.	Nivel de cuerda o repetitivo	31
5.4.2.	Nivel de cadena incortable	31
5.4.3.	Nivel de cadena cortable	35
5.4.4.	Nivel de cadena numerable	37
5.4.5.	Nivel terminal o bidireccional.....	38
5.5.	TEMPORALIZACIÓN	38
5.6.	EVALUACIÓN.....	39
6.	RESULTADOS	41
7.	CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	46

8. CONCLUSIONES FINALES	48
9. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	50
10. ANEXOS.....	52
ANEXO 1: ACTIVIDADES	52
ANEXO 2: EVALUACIONES	66
ANEXO 3: IMÁGENES	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: características de los modelos de aprendizaje.	10
Tabla 2: principios del conteo: diferencias entre Piaget y Gelman y Gallister	16
Tabla 3: comparativa entre el método tradicional y el método ABN.....	27

1. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas forman parte de la vida de todos y cada uno de los integrantes de la sociedad, nos las encontramos en las calles, en las casas, en los carteles,... son necesarias para todo cuanto nos compete en esta vida. Pese a ser un aspecto muy importante los niños¹, a medida que crecen, consideran las matemáticas como una de las materias que menos les gusta y que más les cuesta llevar a cabo y entender. Esto nos lleva a preguntarnos ¿por qué sucede esto?, ¿el problema reside en la manera de impartir las mismas?, ¿la metodología empleada tiene algo que ver en este rechazo por parte de los infantes?

Sabemos que estos problemas no se aprecian como tal durante el ciclo de Educación Infantil pero, el modelo de metodología que se emplee durante estos años puede propiciar ese rechazo y marcar el aprendizaje del discente. Por todo ello, mediante la elaboración de este informe, hemos podido observar nuevos modelos de enseñanza de las matemáticas, así como su diferencia con los modelos tradicionales, seleccionando el método de cálculo ABN como principal protagonista en estas líneas. Es un método que lleva relativamente poco en el mercado pero que, debido a sus resultados, se ha extendido de manera notoria en toda España, llegando incluso al extranjero. Se basa en una metodología abierta basada en números donde no solo hay una línea de resolución sino que cualquiera es válida mientras la solución sea buena. Es un método natural que tiene muy en cuenta la manera intuitiva que el cerebro tiene para procesar cálculos y acciones numéricas e, igualmente, emplea los conocimientos previos que tienen los alumnos para aprender a partir de ellos.

Por ende, se ha seleccionado esta metodología ya que el autor de la misma asegura que la etapa de Educación Infantil es la más propicia para acercar a los alumnos a estos aspectos ya que su desarrollo cognitivo y la necesidad de explorar y saber más está presente en su día a día. Por ello, consideramos que, comenzar a trabajar lo matemático desde edades tempranas y siendo experimental puede evitar ese rechazo que aparece ante la materia. Hay que acercarles las mismas como algo divertido y necesario, y que

¹ Emplearemos durante todo el transcurso del escrito los sustantivos masculinos niños y alumnos para referirnos a ambos sexos.

mejor que a través del juego para que los alumnos adquieran los conocimientos que se pretenden lograr. Asimismo, consideramos la necesidad de una continuidad del método a lo largo de la etapa de Educación Primaria donde los alumnos no encuentren diferencias notorias entre metodologías y no aparezca ese miedo por saber y conocer más.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

El fin principal de la puesta en práctica de este proyecto es aproximar a los infantes una manera divertida, diferente y motivadora de trabajar las matemáticas dentro de la Educación Infantil. Para ello ha sido necesario conocer e investigar, por nuestra parte, todo lo relacionado con este método, sus diferencias con los métodos tradicionales y su puesta en práctica dentro de las aulas para poder crear un proyecto acorde al objetivo principal que planteamos:

- Introducir a los infantes en el conteo y reconocimiento numérico a través de una propuesta donde se trabaje, mediante actividades manipulativas basadas en el método ABN, los diversos niveles de la cantinela numérica de Karen Fuson.

Para conseguir alcanzar este objetivo principal, es necesario partir de unos objetivos más generales en torno a los que va a seguir este proyecto:

- Conocer el método ABN.
- Observar las diferencias del este método con las metodologías más tradicionales.
- Considerar una nueva forma de acercar las matemáticas a los infantes a través de un aprendizaje más significativo, vivencial, experiencial y motivador donde la importancia radica en la comprensión de los alumnos y no en la memorización de los mismos sin entendimiento.
- Seleccionar una metodología vivencial y manipulativa para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas evitando caer en metodologías pasivas y tradicionales.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

Desde la infancia, nos enfrentamos diariamente a situaciones donde las matemáticas deben estar y están presentes para llevar a cabo nuestro día a día. La lista de la compra, la repartición de caramelos, los números de las casas,... en definitiva, un gran número de elementos que diariamente rodean a los infantes y provocan su interacción con la numerología. Si bien es cierto, aunque es un aspecto primordial en la vida de cada persona, los niños tienden a coger miedos, manías y frustraciones ante esta asignatura, pudiendo hablar en primera persona, lo que nos lleva a preguntar por qué puede suceder esto y cómo se podría cambiar. Las matemáticas que nosotros hemos presenciado son a base de memorización, de repetición, de adquisición pasiva donde solo un camino lleva a la respuesta.

Durante mi primer practicum pude observar una nueva metodología para iniciar en el conteo y los números a los infantes. Debido a las observaciones y a los resultados que podía presenciar en niños de tan solo 2-3 años, así como la motivación y las ganas que tenían por realizar cada una de las actividades, comencé a interesarme un poco más por esta metodología, siendo este el motivo que me llevó a elegir el tema en el cual baso estas líneas.

Considero necesario cambiar el modo de enseñar las matemáticas para que los alumnos eliminen esos temores y puedan tomarlas como algo útil en su futuro en sociedad, así como para servirles a ellos en cuanto a la resolución de posibles problemas diarios a los que se puedan enfrentar. Como docentes, tenemos la oportunidad de poder cambiar esta visión en los discentes, pero para ello necesitamos formarnos y buscar la mejor metodología que nos permita generar conocimientos en nuestros alumnos evitando ansiedades o frustraciones.

El método ABN proporciona a los alumnos un contacto con los números de manera directa, donde sean ellos quienes experimenten y manipulen, empleen su conocimiento previo para solventar los posibles problemas, se trabaje en un ambiente lúdico y grupal donde puedan ser ayudados por el resto de compañeros, donde el abanico de soluciones sea amplio y no tengan que regirse por un solo camino. Por ello, considero necesario su empleo desde edades tempranas, siguiendo su continuidad en primaria, permitiendo que los alumnos vean estas matemáticas como algo lúdico y divertido, donde los números y

las operaciones no generen miedos sino ganas de resolverlas de unas maneras u otras, buscando siempre la más efectiva.

Asimismo, la realización de este trabajo nos favorece, a nivel personal, la adquisición de numerosas competencias tanto por el carácter teórico que posee como por el práctico. Entre todas ellas podemos destacar las siguientes:

- Adquirir conocimientos y comprensión de contenidos curriculares, objetivos y criterios de evaluación ya que, para realizar la propuesta, hemos observado el currículo teniendo en cuenta todos los aspectos necesarios para su creación.
- Acercamiento a las principales técnicas de enseñanza-aprendizaje permitiéndonos llevarlas a cabo desde una perspectiva global e integradora dentro de la propuesta didáctica puesta en práctica.
- Ser capaces de analizar y argumentar las decisiones tomadas y los procedimientos llevados a cabo debido a que, tras su realización, es necesario explicar todo lo que ha acontecido, así como los avances y las decisiones tomadas.
- Iniciarnos en actividades donde la investigación y la búsqueda efectiva de información fuese primordial para una buena realización tanto teórica como práctica, consiguiendo así realizar el escrito atendiendo a lo más importante del método.
- Poner en práctica una intervención enfocada a un mismo tema o tratamiento. Se puede observar como hemos conseguido llevar a cabo una propuesta donde encontramos actividades acordes con la perspectiva del método.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL

Numerosos estudios afirman que los primeros años del niño son parte esencial para el desarrollo de sus habilidades y competencias. Los pequeños exploran su entorno y el mundo que les rodea a través de la manipulación, observación y experimentación. Estas acciones se hacen posibles por la gran curiosidad que invade a los niños por tocar, coger y manipular todo aquello que se encuentran a su paso. Por todo esto, el entorno familiar es parte fundamental en este proceso pues es el primer medio en el que se van a desenvolver los niños. Asimismo, los docentes también poseen su papel pues deben estar más que capacitados para poder sacar provecho a esta plasticidad cerebral que poseen los alumnos y esa curiosidad por conocer y dotarles de los conocimientos necesarios para que puedan hacer frente a situaciones surgidas en su día a día.

En educación infantil, las matemáticas juegan un papel fundamental, a pesar de que en ocasiones se considera socialmente que los contenidos matemáticos de esta etapa educativa son simples, lo cierto es que son la base de adquisición de un complejo sistema que hasta ahora venían enseñándose de forma mecanizada y sin relación útil y directa con la vida diaria. (Díaz, Torres y Lozano, 2017, p.432)

Durante sus primeros años de vida, los niños están rodeados de matemáticas y números y por ende realizan su primer contacto con estos, consiguiendo recitar hasta el 5 o incluso hasta el 10. Asimismo, pueden llegar a acertar con el número de elementos de diversos conjuntos, pero todo esto no indica que los alumnos posean el concepto numérico pues esto es algo que se debe ir trabajando poco a poco para que entiendan lo que los números quieren decir. Para ello, el aprendizaje de estas se dará a través de las experiencias y vivencias de los infantes y a su vez, mediante la experimentación, se trabajarán las mismas de una manera más abstracta, atendiendo siempre al nivel evolutivo de cada uno de los alumnos.

Por todo ello, de los modelos de aprendizaje de las matemáticas más relevantes, el empirismo y el constructivismo, consideramos que el modelo constructivista es el más propio para la enseñanza de las matemáticas. Posiblemente, sea el modelo más favorecedor pues relaciona a los alumnos con su vida lo que fortalece y potencia el aprendizaje a través de los retos que presenta la sociedad, debido a que es un método

donde la manipulación y la experimentación es pieza fundamental para la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos.

En la siguiente tabla 1, se recogen las características propias de ambos modelos de aprendizaje, dejando así más claro el porqué de seleccionar el modelo constructivista para la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 1: Características de los modelos de aprendizaje

Empirismo	Constructivismo
“El alumno aprende lo que el profesor explica en clase y no aprende nada de aquello que no explica” (Chamorro, 2005)	El aprendizaje se basa en la acción y el uso de problemas reales, “aprender matemáticas significa construir matemáticas” (Chamorro, 2005)
Adquisición de conocimiento por acumulación.	La adquisición del conocimiento pasa por procesos de desequilibrio, acomodación, asimilación y equilibrio.
Experiencias organizadas en los objetos o sujetos de procedencia interna o externa.	En contra de los conocimientos anteriores.
El error es el fracaso, ni profesor ni alumno pueden equivocarse.	El alumno tiene que hacer suyo el problema para poder resolverlo.
Se abusa de presentaciones y de un aprendizaje pasivo.	Los conflictos surgidos entre miembros de un grupo puede facilitar la adquisición de nuevos conocimientos.

Fuente: elaboración propia a partir de: Oyaga (2014), Díaz, Torres y Lozano (2017) y Chamorro (2005).

4.1.1. Características del pensamiento matemático infantil

Los alumnos de Educación Infantil poseen ciertas características que distan mucho de los compañeros de cursos superiores debido a su corta relación con el medio que les rodea, así como su maduración y adquisición de conocimientos intelectuales. Haciendo alusión al mundo matemático al que en este trabajo nos basamos, los niños van a encontrar una serie de limitaciones que les van a impedir pensar lógicamente en este rango de edad.

Pero, antes de hacer alusión a estas limitaciones, cabe destacar el porqué, el origen de esos obstáculos ontogenéticos. Para ello, es necesario hablar acerca de los estadios del desarrollo evolutivo que Jean Piaget desarrolló. El autor consideraba que los niños poseen su propia lógica, formando sus representaciones mentales y operando así en el entorno generando una interacción recíproca (Linares, 2007). Por otro lado, tiene en cuenta el desarrollo evolutivo de cada niño puesto que la edad y este mismo pueden condicionar en el pensamiento de los infantes, pudiendo ir más adelantado o atrasado que a lo que la edad le corresponda. Para ello, creó las etapas cognoscitivas teniendo en cuenta las transformaciones que suceden en el conocimiento del niño, así como su organización. En cada una de las etapas se hace referencia la forma de conocer, y se tienen como un proceso evolutivo en el cual cada etapa fundamenta la anterior creando así un proceso de transición entre estas. Las etapas son las siguientes:

- *Etapasensoriomotora*: esta etapa comprende del nacimiento hasta los dos años aproximadamente. Se desarrolla a través de esquemas de interacción con el medio por lo que los niños conocerán el medio que les rodea a través de su acción sobre los objetos adquiriendo así la permanencia de estos.
- *Etapapreoperacional*: de los dos a los siete años aproximadamente. Los niños comienzan a utilizar los conceptos, símbolos y palabras para pensar, pero de una manera intuitiva. En esta etapa el pensamiento está limitado por características como el egocentrismo o la rigidez.
- *Etapade las operaciones concretas*: de los siete a los once años aproximadamente. Aparecen las operaciones lógicas, son capaces de resolver problemas de seriación, conservación y clasificación teniendo siempre delante de ellos los objetos con los que actuar.
- *Etapade las operaciones formales*: a partir de los doce años aproximadamente. Aparece la inteligencia abstracta que permite usar una lógica proposicional, explorando todas las posibilidades lógicas.

En Educación Infantil, como ya sabemos, la edad comprende entre los tres a los seis años, por lo que, teniendo en cuenta los periodos de Piaget, los niños se encuentran en la etapa preoperacional, no solo por la edad que comprende sino también porque se aprecian problemas como la incapacidad de distinguir entre significativo y significado o no ver la diferencia entre el signo y el objeto concreto que representa (Chamorro, 2005).

Se encuentran en pleno desarrollo de los patrones de pensamiento intuitivo donde los niños toman sus decisiones a través de la intuición y comienzan a sentirse atraídos por la necesidad de entender las relaciones lógicas, de los porqués. Pero, ante un buen pensamiento lógico, nos encontramos ciertas limitaciones que impiden ese proceso. Chamorro (2005) hace alusión a tres características que más limitan el pensamiento de los alumnos:

- *Egocentrismo*: los niños consideran que lo que es evidente para ellos debe serlo para los demás. El egocentrismo forma parte del realismo infantil pero, a través de la interacción entre iguales, de la variedad de opiniones y enfrentamiento ante diversos problemas, va evolucionando hacia un lenguaje socializado donde la comunicación con los demás es primordial.
- *Falta de introspección*: hace referencia a la falta de consciencia del propio pensamiento y razonamiento de los niños. Esta falta de introspección hace que los niños sean incapaces de expresar como han resuelto un problema o situación.
- *Transducción*: el razonamiento transductivo consiste en razonar de lo particular a lo particular, el niño carece de una toma de conciencia de las razones de sus actos por lo que no es capaz de justificar sus creencias.

Además de las tres características anteriormente citadas, consideramos importante destacar también el *sincretismo*. Este consiste en la incapacidad o imposibilidad de disociar las partes de un todo, pasan de la premisa a la conclusión debido a que razonan por intuición.

Hay que tener en cuenta todas estas limitaciones o características del pensamiento infantil en el momento en que nos dispongamos a trabajar las matemáticas con los alumnos. Si queremos que lleven a cabo una resolución de problemas de manera acorde, donde todos los sentidos estén en marcha y consigan que las soluciones sean lo más acertadas posibles, debemos atender a este tipo de dificultades trabajándolas poco a poco para así conseguir desarrollar un pensamiento y razonamiento lógico fuera del alcance de limitaciones de este rango que puedan dificultar una buena resolución por parte de los alumnos.

4.1.2. Iniciación al número

Como bien sabemos, todos los niños, desde que nacen, se encuentran rodeados de números, pudiendo identificarlos en elementos cercanos a su día a día como el calendario, las páginas de los cuentos, el número de las casas, entre otros. Pero, que sepan nombrarlos o escribirlos no supone que los niños tengan un conocimiento exacto y real de lo que el número quiere significar, ni de su concepto. Este conocimiento sucede debido a que tiene un componente social, los niños escuchan a los adultos nombrar los números, e incluso se los decimos sin intención o contestando sus preguntas inquietas pero, en todo caso, solo es un simple conocimiento puesto que la adquisición del concepto del número tiene que ser construida por ellos mismos. Como indica Pérez González (2011), “la diferencia entre aprender los números y construirlos está en la creación de diversas situaciones mentales, afectivas y sociales que con el tiempo se convierten en instrumentos de pensamiento que facilitarán a los niños la adquisición de aprendizajes nuevos” (p.52).

Como bien sabemos, uno de los objetivos que se presentan en Educación Infantil no es otro que iniciar a nuestro alumnado en el conocimiento de la lógica matemática, y la mejor manera de hacerlo es trabajando con su entorno y sus sentidos, viviendo las situaciones en primera persona, observando y experimentando para poder adquirir consciencia de sus acciones y aprender a corregirlas en el caso de ser necesario, teniendo el número y la numeración como objeto principal de todas y cada una de estas acciones. De esta manera, los alumnos aprenderán, a través de su propia experiencia, los diversos usos del número como puede ser la secuencia numérica, el uso cardinal ¿cuántos hay? y ordinal ¿en qué posición?, la medida y la etiqueta o código de los mismos. Claramente, estos conocimientos se irán adquiriendo poco a poco, a medida que los alumnos van desarrollando su capacidad y lógica matemática por lo que será un proceso lento pero, si se trabaja asiduamente y desde una posición lúdica conseguiremos que no sea una carga para los alumnos.

Por otro lado, en el proceso de iniciación de los números, se debe relacionar a los alumnos con acciones como **cuantificar**, de manera que sean capaces de dar respuesta a la pregunta “¿cuántos hay?” poniendo en marcha diversos métodos y operaciones matemáticas para su solución, **subitizar** que les permitirá, una vez trabajado con el número, saber la cantidad de elementos que hay en una colección de forma rápida sin

tener que pararse a contar los objetos, **estimar** y cómo no, **contar**, acción donde el conteo es parte principal de la misma.

Asimismo, antes de introducirnos en la acción del conteo, hay que tener en cuenta la etapa en la que se encuentran nuestros alumnos para poder dirigir las actividades o enseñanzas sin alterar su desarrollo evolutivo y su nivel, dotándoles de los conocimientos que requieran en el momento. Piaget, considera que existen cuatro etapas en la concepción del número y Oyaga (2014), haciendo alusión al autor, las define de la siguiente manera:

- La primera etapa es la de los *conocimientos lógicos prenuméricos*. Durante esta etapa, los niños aprenden el concepto del número a través de las clasificaciones y seriaciones a través de las cuales los alumnos van a poder trabajar los aspectos ordinales y cardinales, respectivamente, de los números.
- En segundo lugar encontramos *la conservación de la cantidad*. Donde se analizará la conservación de la cantidad y la analogía entre la conservación y la correspondencia término a término.
- En tercer lugar se encuentra la etapa de *coordinación de aspecto cardinal con el ordinal*.
- En cuarto lugar la etapa de *composición y descomposición de números*, donde ya aparecen operaciones o aplicaciones sencillas como pueden ser la suma o la resta.

4.1.3. Conteo

El conteo se tiende a considerar como una actividad que posee importancia ante la adquisición del número. Según Gelman y Gallister (Chamorro, 2005), “es el medio por el cual el niño representa el número de elementos de un conjunto dado y razona sobre las cantidades y las transformaciones aditivas y sustractivas” (p. 154). Para trabajar el conteo, se pueden realizar diversas acciones que serán denominadas como enumeración y pueden consistir en separar elementos contados y no contados, marcar los elementos contados, y otras acciones que, aún siendo tareas complejas, son capaces de alcanzar con un trabajo continuado.

Muchos autores se han interesado por la manera que siguen los niños para realizar la acción de contar, ya que esto está considerado como una riqueza de conocimientos

matemáticos en las primeras edades y como un factor muy potente en el desarrollo de las conceptualizaciones numéricas (Chamorro, 2005). Unos de estos autores fueron Gelman y Gallister que establecieron una serie de principios o competencias que poseen los individuos cuando surge la necesidad de hacer frente a la tarea de contar, denominados “principios del conteo de Gelman y Gallister”, los cuales son los siguientes (Chamorro, 2005):

- *Principio de correspondencia término a término:* cada elemento que se va a contar, debe corresponderse con una palabra-número de la cadena numérica verbal. Para llevar a cabo este principio, es necesario que el alumno enumere de manera correcta sin recontar u olvidar algún objeto por contar. Cuando el niño aprende a contar, necesita ir indicando cada uno de los objetos con el dedo, este acto evitará en grandes ocasiones que los niños fallen en el momento de enumerar. Asimismo, durante este principio, aparece la correspondencia espacial y temporal, las cuales el niño debe coordinar para que el conteo sea el correcto.
- *Principio de orden estable:* la cantinela debe ser recitada siempre del mismo modo y con uno orden estable. Su objetivo es etiquetar una colección de manera que pueda ser diferenciada de otras. Por ello, las palabras-número deben ser distintas.
- *Principio de abstracción:* este principio consiste en contar una colección sin importar el aspecto cuantitativo de los elementos de la misma, es decir, sin interesarse por las características físicas.
- *Principio de no pertinencia del orden:* los elementos de una colección pueden ser contados sin seguir un orden establecido, es decir, puede contarse en el orden que se quiera porque siempre se va a obtener el mismo resultado.
- *Principio de cardinalidad o cardinalización:* el último número pronunciado no representará solo a ese número sino a la cantidad total del conjunto o de la colección.

Todos estos principios van a ser contruidos gradualmente por parte de los alumnos para adquirir la conservación del número, pero cabe destacar que no es suficiente el conteo para la adquisición de este, sino que se debe compaginar con otro tipo de actividades que vayan a ayudar a los alumnos en este conocimiento.

Tres de estos principios están más relacionados directamente con el conteo, principios que Piaget también tiene en cuenta en esta acción. En la tabla 2 recogeré las diferencias que se pueden encontrar entre unos autores y otros.

Tabla 2: principios del conteo: diferencias entre Piaget y Gelman y Gallister

	Gelman y Gallister	Piaget
Correspondencia	Contar todos los objetos de un conjunto y una sola vez.	Hace referencia a la relación uno a uno entre los componentes de dos conjuntos diferentes.
Principio de orden estable	Uso de palabras-número en un orden y siguiendo el orden socialmente establecido.	Es la comprensión del significado cuantitativo con implicación de la serie numérica, el sentido de magnitud creciente.
Cardinalidad	Utilización de la última palabra-número para denominar el conjunto en general.	Hace referencia a la comparación de conjuntos con el mismo número de componentes.

Fuente: elaboración propia a partir de Chamorro (2005)

Asimismo, para observar las capacidades de conteo en los alumnos, estos autores emplean una serie de actividades como pueden ser “Hoy many?”, “Point to X” o “Give a Number”, todas ellas relacionadas con la acción del conteo y su inicio en este.

4.1.4. La cantinela numérica de Karen Fuson

En el apartado anterior hemos hecho alusión al uso del conteo para la adquisición del número. Tras adquirir este, aparece la cadena numérica, tan necesaria para contar, numerar, cardinalizar, etc., y para ello es necesaria la posesión de esta cadena y la capacidad de verbalizarla.

El aprendizaje de la cantinela del uno al cien se desarrolla entre los dos y los siete años pero suelen aparecer ciertas irregularidades en el aprendizaje. Karen Fuson (Chamorro, 2005) estableció tres partes distinguibles en la fase de iniciación y adquisición de la cantinela:

- *Parte I: estable y no convencional:* hace referencia al enumerado normal de la cantinela, en el mismo orden, estable, que se corresponde con el preestablecido: 1, 2, 3, 4, 5,... El tamaño de la cantinela crecerá conforme va aumentando la edad de los niños, produciéndose un aumento significativo en torno a los cuatro años y medio.
- *Parte II: estable y no convencional:* en niño repite una parte de la serie de la misma manera, estable, pero en otra parte de la serie puede haber olvidos o cambios en el orden. Esto suele suceder entre los números diez al diecinueve cuando se está aprendiendo la cantinela del treinta. Los niños deben contar una colección numerosa sin tener la cantinela memorizada, por ello en ciertas ocasiones se inventan una serie donde introducen números que recuerdan haber escuchado en ocasiones.
- *Parte III: no estable y no convencional:* el recitado de los número cambian de una vez a otra, sucede un recitado inestable donde aparece una serie desordenada, con ausencias y repeticiones.

Por otro lado, esta misma autora en su escrito de 1992 nos presenta varios niveles en la elaboración de la secuencia numérica. Para ello se basas en el orden y equivalencia y las operaciones, y operaciones que hacen que la secuencia de las palabras sea construida de una manera más sofisticada y compleja (de Castro y Ramírez, 2017). Estos niveles a los que hacemos alusión son los siguientes:

1. *Nivel repetitivo:* las palabras-número forman parte de una secuencia inseparable: unodostrescuatrocinco.... por lo que los números no poseen individualidad y se recitan todos seguidos.
2. *Nivel incortable:* la cadena está formada por palabras individualizadas la cual no puede empezarse por cualquier número, es decir, la serie solo se puede recitar partiendo del número uno. Se comienza a recitar hasta un número deseado pero cualquier distracción va a suponer el comenzar de nuevo la cadena. En este nivel empieza a haber posibilidad de realizar una correspondencia término a término.
3. *Nivel cortable:* puede comenzar contando por cualquier número y pararse donde vea conveniente. Surge una mejor coordinación entre las nociones de sucesor y cardinalidad y una clara relación ordinal entre los elementos de la cantinela (Chamorro, 2005).

4. *Nivel numerable*: cada palabra posee una entidad propia y se puede contar aunque los objetos no estén presentes. Aparecen nuevas habilidades como por ejemplo contar hasta un número empezando desde otro que no es uno.
5. *Nivel terminal*: la cadena se vuelve bidireccional, es decir, que los alumnos poseen la capacidad de contar hacia adelante y hacia atrás con cambios rápidos de dirección.

Asimismo, cabe destacar que el aprendizaje de la secuencia numérica hasta el número 20 es memorístico, pero de este número al 100 la memorización es ayudada por patrones. Como bien sabemos, los conjuntos de unidades son adquiridos de manera separada y con un periodo distante entre ellos, e igualmente, hay una correlación entre el nivel de organización de la cadena verbal y las situaciones en las que se emplea (Chamorro, 2005). Por ello, aparecen cinco niveles que explican la evolución de estos aprendizajes:

- *Adquisición término a término*: se adquieren los términos uno a uno hasta el número 20 siguiendo la serie numérica.
- *Control a través de la serie elemental*: los errores que surgen después del número 20 se descubrirán porque se conoce la serie, ellos saben que 33 va antes del 34 porque el 3 va antes que el 4.
- *Conocimiento de un esquema con dos posiciones x-número*: los números posteriores al 20 van precedidos de un 2 y tras este la cadena elemental, pero no se conoce el léxico que le corresponde.
- *Adquisición de la sucesión de las decenas*: se adquiere el léxico de las decenas a través del esquema de posiciones anterior.
- *Sistematización de la sucesión de las decenas*: ya se conoce a la perfección tanto el léxico como el control de la secuencia del 1 al 100.

Entre todas las teorías, la adquisición de la cantinela o cadena numérica de Karen Fuson está íntimamente relacionada con los niveles de adquisición numérica del método ABN, ya que para que el niño avance en el aprendizaje del número debe tener superado los niveles que desarrolla la autora.

4.2. PEDAGOGÍAS ALTERNATIVAS: MÉTODO ABN

Desde años atrás, numerosos autores han sido relevantes en cuanto a la creación de nuevas alternativas educativas. La formulación de teorías y métodos de enseñanza nos han ido dotando de nuevas estrategias metodológicas, cada vez más innovadoras, que han marcado un antes y un después en la educación.

En la actualidad, para hacer frente a la enseñanza de las matemáticas, podemos encontrar el método tradicional, es decir el método cerrado basado en cifras u otros que han ido imponiéndose en los centros como es el método abierto basado en números (ABN).

4.2.1. Antecedentes del método

En 1971, Ablewhite comenzó a darse cuenta de la importancia del cambio en los métodos de enseñanza de las matemáticas pues observó la cantidad de problemas que se llegaban a originar en el aprendizaje de las operaciones y las dificultades que surgían en el aula debido al método tan cerrado que se llevaba a cabo. Desde entonces, múltiples autores se sumaban a esta visión de Ablewhite donde podían apreciar que estaban empleando unos algoritmos muy poco adecuados para los infantes a los que se destinaban. Pero esto no cambió, pues podemos observar como la suma, resta, multiplicación y división se siguen enseñando como hace años sin importar el porqué de los bajos rendimientos académicos en cuanto a este ámbito.

Si bien es cierto, en la actualidad, podemos observar cómo, aun existiendo en las aulas el método tradicional, se da mayor énfasis al cálculo mental y la estimación, procurando dar una nueva situación a la calculadora e introduciendo desde edades tempranas problemas introductorios al cálculo. Por todo ello, podemos considerar como precedentes a este método las propuestas que a continuación se expondrán. Estas se comenzaron su andadura en Holanda con el fin de renovar la enseñanza-aprendizaje del cálculo matemático y Martínez Montero (2011) refleja las mismas como antecedentes al método:

- El “Proeve” o “Diseño de un programa nacional para la educación matemática en escuelas primarias” desarrollado por Treffers, Moor y Feijs en 1989. Este diseño recoge propuestas de actuación y diferentes dominios dentro las

matemáticas. Podríamos considerar que este no es un método como tal pues no está pensado para su empleo dentro del aula, sino que está creado como guía o material de apoyo para personas que poseen una labor docente, para autores de libros, inspectores, etc. Dentro de este escrito, podemos encontrar contenidos como habilidades numéricas básicas, algoritmos escritos, fracciones y números decimales, entre otros.

- Los “Bosquejos de trayectorias longitudinales de enseñanza-aprendizaje”, se pusieron en marcha en el año 1997 pero en la actualidad se siguen trabajando. Se trata de una propuesta que recoge los diversos pasos que los niños deben recorrer para alcanzar los objetivos propuestos, por lo que podemos decir que sirven de guía para su proceso de aprendizaje. Asimismo, estos “Bosquejos” también se enfocan a los docentes pues les ofrece diversa información acerca de cómo poder realizar un buen proceso de aprendizaje, dotándoles de materiales de trabajo, ejemplos, videos, etc.
- A demás, tiene ideas de los “Modelos constructivistas” de Jean Piaget, donde se observan las carencias de los métodos tradicionales y las dificultades que presentan los niños al emplear este método para la adquisición de los cálculos matemáticos, o de Ashlock el cual se basa en los fallos y dificultades de los algoritmos tradicionales.

4.2.2. El método ABN

El método ABN fue creado por Jaime Martínez Montero ofreciendo, a través de este, un cambio en la enseñanza de la materia que pasase del método tradicional (donde solo puede darse una respuesta posible y el aprendizaje de las operaciones se realiza mecánicamente sin entender su realidad), a un método menos mecánico. Este método cambia la finalidad y la manera de abordar el cálculo, donde la respuesta puede aparecer de varias formas distintas y el modo de abordar las cifras es de un carácter más abierto basándose en los números.

Martínez Montero ha sido profesor asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación de Cádiz, es maestro y doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación, entre otros cargos, y ha publicado numerosos artículos y libros. El método ABN surgió a raíz de su tesis doctoral, realizada en 1995. En esta, el autor examinaba las dificultades que se observaban en el alumnado en cuanto a la resolución de problemas y por ende hizo

hincapié en el origen de estas dificultades. Tras ello, planteó un nuevo enfoque para trabajar las operaciones intentando conseguir mejores resultados. Continuó publicando textos hasta que en su libro “Competencias básicas en matemáticas. Una nueva práctica” publicado en 2008 comenzó a detallar un nuevo sistema de cálculo en el que iba a primar la participación activa por parte del alumnado. Comenzó a trabajar con este método en este mismo año en un colegio de Cádiz y poco a poco fue ganando interés imponiéndose, en la actualidad, en numerosas regiones de España, llegando hasta Chile, México y Argentina.

Díaz-López, Torres y Lozano (2017) en sus líneas hacen alusión a las características que Martínez Montero aporta sobre este método. Considera que el método ABN se caracteriza por su carácter abierto y natural, que parte de las experiencias informales de los alumnos, donde no hay una sola forma de resolver un problema u operación, sino que pueden surgir varias y todas igual de ciertas. En este método, la base del aprendizaje será el número dejando a un lado la cifra pero, para conseguir que el alumnado adquiera ese concepto numérico se trabajará con cantidades concretas. Los infantes, deberán acercarse y manipular diversos objetos y materiales contando, descomponiendo, agrupando repartiendo o emparejándolos, creando así diversas situaciones en las que las matemáticas estarán presentes a través del juego. Este es una metodología esencial en los primeros años de los niños, pues es la mejor forma de que adquieran conocimientos en estas edades. Martínez Villar (2013) puntualiza en su artículo sobre esta afirmación y sostiene que “el juego posibilita un medio de aprendizaje, favorece la comunicación y la expresión, ayuda a crear un autoconocimiento positivo y mejora su independencia y autonomía” (p.4).

4.2.3. Significado de ABN

Según Martínez y Sánchez (2011) este método se relaciona con “la forma espontanea e intuitiva que tiene el cerebro de procesar los cálculos y tratar las realidades numéricas” (p.15). Pero, para hacer más hincapié en lo que realmente lleva consigo cada sigla, el autor del método, Jaime Martínez (2010a), nos deja claro que la primera letra “A” hace alusión a la palabra “Abierto”. Deja entre ver que este método, al estar sujeto al aprendizaje libre, sin memorización de reglas, ni aprendizaje mecánico trabajado de un mismo modo permite que los alumnos realicen las operaciones necesarias o el problema de una manera abierta. En este método tienen cabida todas las formas posibles,

dotándoles de esa libertad para que ellos mismos sean los creadores de su propio conocimiento a través de la manipulación y experimentación que les llevará al razonamiento, cálculo y la lógica matemática. Este método tiene como propósito trabajar a través de la experiencia de los niños, sus intereses, necesidades y capacidades.

Por otro lado, las últimas dos siglas “BN” hacen referencia a “Basados en Números”. Este es el dato que les caracteriza y que les difiere de los métodos tradicionales. No decimos que estos últimos no se basen en los números, pero sí es cierto que podemos decir que realmente los métodos tradicionales se basan en cifras rígidas. Para alejar a los alumnos del trabajo de estas, el autor propone que los discentes comprendan y desarrollen ese sentido numérico a través de su propia experiencia, que dividan todas las cifras de un número y les den un tratamiento diverso, “en el método ABN siempre se trabaja con números: podrán ser más pequeños o más grandes, pero siempre se combinan números completos, con todo su significado” (Mato, 2015, p. 17).

4.2.4. Inicio y asentamiento del método

Como ya hemos hecho alusión anteriormente, el método creado por Jaime Martínez Montero comenzó a aparecer a raíz de su tesis doctoral en 1995 donde ya proponía un nuevo enfoque ante el aprendizaje y resolución de problemas, así como las dificultades que esto supone en los alumnos, pero en su libro publicado en el año 2000 aparecen los primeros formatos de algoritmo ABN. Tras escribir una serie de libros donde hacía alusión a esta nueva metodología, comenzó llevándola a la práctica en el curso 2008-2009 en primaria en el CEIP Andalucía, extendiéndose, tras sus resultados, a otros cuatro colegios de la provincia. Pero no llega su reconocimiento a nivel nacional hasta el curso 2010-2011 donde diversos colegios comienzan a introducir este método en sus aulas, extendiéndose por toda la península. Dos cursos después, el auge sigue creciendo tanto a nivel nacional como internacional donde se empieza a emplear en países como Chile, Argentina y México. Poco a poco ha ido cogiendo mayor fuerza a pesar de no tener todas las confianzas en este método ya que, como en todas las metodologías, podemos encontrar amantes del método y detractores. Lo que sí es cierto, es que de este método no se observan numerosos estudios y documentos. Esto puede deberse a su reciente incorporación o a que se ha centrado más en desarrollar la práctica del mismo dentro de las aulas, ya que podemos encontrar numerosas actividades y materiales para poder llevar a cabo el método dentro de nuestras aulas.

4.2.5. Objetivos y principios del método

Dentro del método, podríamos encontrar varios objetivos haciendo alusión a temáticas determinadas, pero el objetivo principal que más recoge aquello que el método de Martínez quiere trabajar es el definido por Barrios (2018), el método intenta dotar de actitud positiva al proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia, buscando la mejora de destrezas y cálculos mentales, operaciones, resolución de problemas, a través siempre de un enfoque motivador y práctico, buscando conexión con el pensamiento previo de los alumnos.

Por otro lado, para llevar a cabo la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas dentro de las aulas, hay que tener muy en cuenta los principios en los que se basa dicho método. El autor se basó en el enfoque EMR y en cómo el niño aprende las matemáticas y cuál es su experiencia en dicho ámbito. Tras esto, generó una serie de principios que se encuentran recogidos en Martínez (2011):

- *Principio de igualdad:* hay alumnos que tienen mayor facilidad para el aprendizaje y otros que les puede costar algo más, pero no quiere decir que estén incapacitados para alcanzar esa competencia matemática. Simplemente hace falta dotarles de ayudas necesarias en el momento adecuado.
- *Principio de la experiencia:* es necesario que el alumno sea el principal constructor de su propio aprendizaje, y esto es posible a través de la manipulación, observación, investigación,... Por ello, es necesario dotar a los alumnos de esta experiencia directa con los materiales para que puedan realizar las acciones necesarias que les permitan avanzar en su consecución de conocimientos a través de una metodología activa donde ellos sean los principales protagonistas de su conocimiento.
- *Principio del empleo de números completos:* este es uno de los principios que más caracterizan este método pues marca la ruptura con la metodología tradicional pues el alumno va a manipular, manejar, calcular y estimar con números completos. A través de esta manipulación, los niños no trabajarán cifras sueltas sino que deberán dividir los números en otros completos pero más pequeños.
- *Principio de la transparencia:* este principio, según Martínez, puede hacer referencia a dos aspectos. Por un lado, a la transparencia que existe en cada uno

de los pasos y procesos del aprendizaje matemático ya que se pueden observar los diversos pasos que se siguen sin ocultar ninguno de ellos. Por otro lado, este principio hace alusión a los materiales y recursos que se emplean para trabajar el método ya que deben dejar claro la realidad que se tomará como referencia.

- *Principio de la adaptación al ritmo individual de cada sujeto:* la estructura de los algoritmos ABN es muy flexible, lo que permite que cada alumno siga su tiempo de comprensión y adquisición de conocimientos, adaptándose al ritmo natural e individual de cada alumno, caso que en las metodologías tradicionales es algo improbable.
- *Principio del autoaprendizaje y del autocontrol:* como bien afirma el autor, “el poder desdoblar o agrupar los diversos cálculos, el manejo simultáneo de la estructura aditiva o multiplicativa, el control de todos los pasos intermedios” (p. 99) permite integrar o acortar procesos que se posicionen intermedios y sobre todo posibilita que sean los propios alumnos los que confirmen si lo que hacen está correcto o no.

4.2.6. Ventajas del método

Una vez tratados los objetivos y principios del método, cabe destacar las fortalezas o ventajas que podemos encontrar en esta metodología y que por ende componen las razones de su auge en las aulas.

- *Aparece un aprendizaje de mejor calidad:* debido a que este método se imparte desde infantil hasta primaria permite que el alumnado, en su paso de una etapa a otra, posea un amplio sentido numérico y capacidad de cálculo consiguiendo que estos ya tengan conocimientos en las sumas y las restas.
- *Mejora la capacidad de estimación y cálculo:* donde el manejo de la numeración está presente sin trucos o procedimientos mentales.
- *El método de cálculo se adapta al alumnado y no a la inversa:* se debe a que no hay una sola forma de calcular sino que el alumno es quien elige como hacerlo y de qué manera.
- *Desarrolla la creatividad del alumnado:* lo que permite que estos empleen sus propios procedimientos y estrategias de resolución.

- *Desarrolla en los niños la seguridad en sí mismos:* lo que genera que los miedos queden fuera y se de paso al enfrentamiento de operaciones sin temores.
- *Incrementa la capacidad de los alumnos ante la resolución de problemas*
- *Desaparecen las dificultades e impedimentos del método tradicional*
- *Mejora la actitud de los alumnos hacia la materia matemática*
- *Las matemáticas se convierten en un juego,* resolviendo retos a través del disfrute.

Estas, entre otras, son algunas de las ventajas que podemos apreciar del método ABN. Como ya hemos comentado anteriormente, es un método en el que se pueden encontrar personas a favor o en contra pero lo que sí está claro es que aquellos que apuestan por el método y están tan conformes con él ven grandes avances dentro de sus aulas y sobre todo el disfrute de los alumnos por la materia debido a su empleo lúdico.

4.3. COMPARACIÓN ENTRE EL MÉTODO TRADICIONAL CBC Y EL MÉTODO ABN

Tras analizar esta nueva metodología de cálculo matemático, nos gustaría finalizar con una comparativa entre el método CBC y el ABN donde se recojan claramente las diferencias entre ambos y por ende deje claro el por qué de apostar por este nuevo método. Esta comparativa queda recogida en la tabla 3 que aparece a continuación.

Tabla 3: comparativa entre el método tradicional y el método ABN

Método tradicional	Método ABN
Se basa en situaciones ficticias que no tienen relación con el alumnado ni sus experiencias propias.	Parte de situaciones reales relacionadas con las experiencias previas de los niños y situaciones cotidianas en su vida diaria donde el conteo o la suma, entre otros, están muy presentes. Asimismo, se basa en la manipulación de objetos y materiales para la resolución y comprensión de las tareas. Esto permite a los alumnos generar conocimientos a través de la propia experiencia y proceso activo que

	mezclado con el juego genera numerosos aprendizajes.
Se basa en el ábaco donde el cálculo comienza por la derecha, al contrario que el funcionamiento de nuestro procesamiento cerebral.	Basado en el sistema de numeración decimal o base 10, de manera que el cálculo se hace de izquierda a derecha.
Consiste en memorizar instrucciones y trabajar con cifras. No se les prepara para deducir, reflexionar o extrapolar ideas o conceptos.	Se da un aprendizaje natural de carácter abierto, donde las matemáticas poseen un modo contextualizado que permite mejoras en el cálculo mental y en la resolución de problemas.
Las operaciones llevan llevadas.	Elimina las llevadas.
La memoria es la herramienta principal.	La manipulación y el razonamiento lógico están por encima de la acción memorística.
El formato de las operaciones en esta metodología es opaco, no posee pasos intermedios.	Aparece una transparencia en el método donde se pueden emplear todos los pasos intermedios que sean necesarios para realizar la operación. Se emplean números completos lo que facilita la comprensión y permite hacer un seguimiento de los pasos seguidos por los alumnos permitiendo detectar el fallo en el caso de ser producido.
No se les enseña en cálculo mental ni en estimación ya que es imposible saber la cantidad que se va a obtener antes de finalizar los cálculos debido a su resolución comenzando por la derecha.	Mejora la estimación y el cálculo mental ya que se comienza operando desde las cantidades mayores para finalizar con las menores.
Aparece una dificultad de aprendizaje de los conceptos matemáticos esenciales y desarrollo del sentido numérico.	Permite que los alumnos elaboren sus propios modelos formales del pensamiento partiendo de otros más simples generando una ampliación del

	aprendizaje hacia otras áreas, así como ese razonamiento lógico del que venimos hablando.
Se siguen una serie de reglas y pasos que no se adaptan a la diversidad de los alumnos, por lo que no sacan partido de las capacidades de cada infante.	El alumno es quien adapta las operaciones a su nivel, elige cómo hacerlo y los pasos que va a seguir para ello. Se adapta a la individualidad de los alumnos sin realizar comparaciones entre ellos y permitiendo que estos consigan un cálculo mental donde se disminuyan los errores, dejando fuera los ya tan sonados “no vale para las matemáticas” y buscando potenciar al máximo las capacidades de cada uno de ellos.
Dificultad en la resolución de problemas.	Aumenta la capacidad de resolución de problemas y permite ir verbalizando lo que se va haciendo.
A través de este método la asignatura se considera pesada, poco gustosa y más difícil que el resto lo que hace que los alumnos renieguen de ella.	A través de la manipulación y la observación de cada paso en el conocimiento se genera un aumento de la motivación y una actitud más que positiva ante las operaciones matemáticas donde la seguridad y la confianza comienzan a florecer en los alumnos.

Fuente: elaboración propia a partir de Aragón, Delgado y Marchena (2016); Riomoros Arranz (2017); Cantos (2016) entrevista a Martínez; García y Quirell (2017); Barrios (2018); Chamorro (2005); Díaz-López, Torres y Lozano (2017).

5. PROPUESTA DIDÁCTICA

5.1. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

La finalidad principal de este proyecto es conocer el método ABN y saber orientar su práctica dentro de un aula de Educación Infantil. Para ello, se presenta una propuesta didáctica enfocada a los niveles de la Cadena Numérica, expuestos por la autora Karen Fuson, ya que los consideramos claves en el inicio de los alumnos en el conteo y reconocimiento numérico.

Por todo ello, los objetivos previstos para esta propuesta son:

- Conocer el método ABN
- Conocer los diversos niveles de la Cadena Numérica
- Proponer varias líneas de actuación dentro del aula atendiendo a los distintos niveles de la cadena y al nivel madurativo de los alumnos a través del empleo del ABN.
- Identificar los números del 1 al 10 tanto a nivel escrito como oral y visual.
- Asociar cantidades y números, así como seriaciones y construcciones ligadas a la cantidad numérica y su posición.

5.2. CONTEXTO Y CARACTERÍSTICAS DEL AULA

El colegio en el que se va a llevar en práctica este proyecto se encuentra ubicado en Segovia. Es un centro donde la diversidad predomina en las aulas y donde el nivel socioeconómico de las familias en general es medio-bajo, con grandes dificultades en el día a día.

El aula en concreto, posee un total de 22 alumnos de los cuales 12 son niñas y 10 niños. Es un grupo muy diverso donde la multiculturalidad se encuentra presente. La gran mayoría son niños con problemas sociales donde su nivel madurativo se encuentra distante al nivel perteneciente a las edades comprendidas entre los 4 y 5 años. Dentro del aula nos encontramos con 3 alumnos ACNEE, una niña con autismo severo y dos niñas con retraso madurativo de las cuales en una de ellas se puede apreciar claramente síntomas de cierto grado de autismo, pero no está reconocida. Es un grupo difícil debido a que en su primer año de colegio no han tenido la atención necesaria y al empezar este

curso carecían de todo lo relacionado con rutinas, respeto y hábitos tanto de salud como sociales, lo cual ha impedido seguir un ritmo adecuado al 2º curso de Educación Infantil, teniendo que empezar de cero, como si acabasen de llegar al centro.

5.3. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta el modelo de aprendizaje constructivista donde el alumno es el protagonista y principal constructor de su conocimiento, la metodología llevada a cabo durante este proyecto será significativa, pues tendremos en cuenta siempre el conocimiento previo que muestran los alumnos pudiendo partir de este en la incorporación de nuevos aprendizajes en su día a día. Asimismo, sabiendo que el juego es una de las metodologías fundamentales tanto en estas edades como en las posteriores, estará presente en cada una de las propuestas realizadas, permitiendo a los alumnos generar una autonomía e interaccionar tanto con el medio como con sus compañeros. Como bien afirma López Chamorro (2010) el juego tiene, entre otras, “una clara función educativa, en cuanto que ayuda al niño a desarrollar sus capacidades motoras, mentales, sociales, afectivas y emocionales; además de estimular su interés y su espíritu de observación y exploración para conocer lo que le rodea” (p. 21) y por ello consideramos fundamental su implicación en cada momento en el aula.

Asimismo, tenemos muy en cuenta el implicar al niño en la actividad, por ello la metodología activa y participativa es clave en cada una de las propuestas. Padial y Sáenz-López (2013) consideran que cuando el niño interviene activamente en el aula está desarrollando su personalidad, les ayuda a hacer, experimentar, vivir, pudiendo aprender así de la realidad que les rodea y de sus continuos intentos por lograr lo correcto. Cuando a un niño le involucras de forma pasiva en una actividad o sesión acabará perdiendo el interés puesto que se distraen fácilmente. Es necesario buscar las mejores soluciones para tener a los infantes lo más atentos posibles y, tras experimentarlo, el juego es uno de los agentes que más logra esto ya que se sienten protagonistas e intentan ayudarse unos a otros cuando ven que el compañero no encuentra la solución.

Finalmente, cabe destacar que, además de trabajar los niveles de la Cadena Numérica a través del ABN en actividades planteadas, también se trabaja este método en el momento de llevar a cabo las *rutinas diarias* realizadas en el tiempo de la asamblea. En

este rincón se trabaja desde el conteo hasta la lecto-escritura por lo que se puede apreciar la globalización que tanto abunda en esta etapa educativa, donde todo está relacionado y no hay una clara separación como se puede observar en primaria, lo que permite que, en cualquier momento que se presente en el aula, se refuercen los conocimientos previamente generados pudiendo surgir nuevos o nuevas incertidumbres que den paso a más aprendizaje.

5.4. INTERVENCIÓN PRÁCTICA EN EL AULA

En este apartado se muestra la aplicación práctica, así como las actividades y la estructura seguida para trabajar la Cadena Numérica a través del método ABN.

La propuesta que se muestra a continuación es una secuencia didáctica. Se comenzará trabajando los aspectos desde el primer nivel, es decir, desde el nivel que se lleva a cabo con los niños de 2 a 3 años, pasando por todas los niveles finalizando con el planteamiento de actividades en el último de estos. Todas las actividades aquí propuestas se han llevado a cabo con alumnos de 4-5 años teniendo en cuenta el nivel madurativo de cada uno de ellos, permitiéndonos modificar en cada actividad el modo de realizarla dependiendo del alumno que la llevase a cabo. De esta manera la individualidad estaría presente aun trabajando la misma actividad entre todos, de forma grupal. El planteamiento de las mismas en este documento será de manera individualizada, dejando claro así los objetivos buscados en cada nivel y el tipo de actividad llevada a cabo para su consecución.

Puesto que nos encontramos en el aula de 2º de Educación Infantil los niños ya han comenzado a trabajar el conteo, lo que nos hace ver que tienen interiorizados ciertos aspectos como los equivalentes, cantidades y dimensiones que se han de adquirir antes de comenzar este acto.

Como ya hemos visto anteriormente, la fase del conteo cuenta con cinco niveles los cuales se suelen trabajar de forma escalonada desde los 3 años hasta los 5, aunque en este aula, a pesar de estar trabajando otros niveles, se realizarán actividades diversas que permitirán reforzar cada uno de los niveles pese a ya haber sido superados. Procederemos a relatar las actividades creadas para trabajar cada nivel así como los

objetivos que pretendíamos alcanzar. Asimismo, en el apartado anexos 1 se pueden encontrar todas estas actividades desarrolladas al completo.

5.4.1. Nivel de cuerda o repetitivo

Como ya sabemos, este nivel suele trabajarse en la etapa de los 2-3 años y hace referencia al acto de recitar la secuencia numérica, siempre comenzando por el número uno, sin determinar cada elemento. Debido a que los alumnos ya tienen este nivel interiorizado, hemos querido introducir una actividad donde se compagine el mismo con la determinación de cada número ante un objeto o elemento.

- Actividad 1. “Coleccionamos objetos”
- Objetivo: - Iniciarse en el conteo a través de la separación numérica en la cantinela.
- Desarrollo: el momento de trabajar esta actividad, debido a ser un nivel ya controlado por los alumnos, se lleva a cabo en el rincón de números. Los alumnos, de forma autónoma trabajan de la siguiente manera: a través de un dado sacan un número y estos deben ir posicionando un botón en cada uno de los círculos del dado, es decir si sale el tres pondrán tres botones distribuidos de la misma manera que en el dado. Una vez puestos los botones los contarán y tras ello los posicionan en la casa de los números o recta numérica, de manera que, cada botón tendrá un número asignado pues colocan los botones en casillas individuales numeradas. A través de esta actividad pueden dar un paso más ya que, una vez que se cansen de jugar, pueden finalizar contando todos los botones que han estado dejando en la recta numérica, pudiendo así asociar la cantinela con el número y su grafía.

5.4.2. Nivel de cadena incortable

Todos los alumnos del aula, en mayor o menor medida, se encuentran en este nivel. Este suele surgir entre los 3-4 años, siempre dependiendo, como ya hemos dicho, de la maduración individual de cada alumno. Los infantes que se encuentran en esta cadena ya tienen los números diferenciados, componen la cantinela de palabras individualizadas y, pese a que tienen que comenzar desde el número 1, saben dónde empieza y acaba cada uno y que se diferencian unos entre otros.

Este es el nivel de la cadena que más he llevado a cabo dentro del aula debido al nivel madurativo que nos encontramos a nivel general entre todos los infantes que la completan. Las actividades llevadas a cabo me han servido tanto para trabajar este nivel y en ocasiones el siguiente. Son actividades llamativas para ellos, han causado mucha sensación y sobre todo les ha motivado a realizarla y, con ello, a aprender y afianzar conocimientos.

- Actividad 2: “¿Cuántos somos hoy?”
- Objetivo: - Iniciarse en el conteo a través de elementos y conjuntos reales.
- Desarrollo: cada día el maquinista, en el momento de recuento de los alumnos del aula, comenzará contando los niños que han venido a clase y se escribirá la grafía en un recuadro. Después, pasará a las niñas realizando la misma acción para acabar recontando a todos pero esta vez a la vez, pudiendo así observar que en total hay 22 niños y niñas, en el caso de que estén todos ese día. En todos los casos comenzará por el número uno comenzando a trabajar los conjuntos y colecciones pudiendo así ir acercándose, inconscientemente, a la suma de los mismos.
- Actividad 3: “Elefantes”
- Objetivos: - Introducir e iniciar el conteo a través de la canción “Un elefante”
 - Efectuar la discriminación visual para la búsqueda de los números correspondientes
- Desarrollo: entre todos los alumnos se repartían unos elefantes plastificados que llevaban en su barriga un número del uno al diez, tras esto se comienza a cantar la canción y los alumnos que tienen el número correspondiente deben ir a colocarlo en una tela de araña con velcro. Una vez finalizada la canción hasta el número diez, se va llamando a varios alumnos pidiéndoles que nos señalen los números que digamos. Lo que se busca a través de esta actividad es que los niños aprendan no solo la cantinela numérica sino también tengan constancia de que número va antes, cual después y sobre todo reconocer su grafía y trabajar la seriación.

- Actividad 4: “Lavadora”
- Objetivo: - Introducir el conteo y la grafía mediante la realización de la actividad.
- Desarrollo: se dispondrán una serie de calcetines de papel por el suelo y al lado unas tarjetas donde aparecen una cantidad de símbolos (puntos) que los niños deben contar. Tras el conteo, deben introducir en una lavadora de cartón tantos calcetines como puntos tienen en sus tarjetas. Tras esto deberán escribir la grafía en la pizarra. Esta actividad también nos permite trabajar las equivalencias y secuencias lógicas ya que los calcetines están creados por pares donde cada par tiene unos colores específicos lo que nos permiten trabajar esto fuera o dentro del planteamiento de la actividad.

- Actividad 5: “Carnavaleando”
- Objetivos: - Introducir el conteo mediante la realización de la actividad
 - Efectuar la discriminación visual para la búsqueda de las piezas correspondientes y realizar así la seriación correspondiente.
- Desarrollo: esta actividad se creó para trabajar el ABN en el aula. Se seleccionó una imagen donde aparecían todos los alumnos y las profesoras, puesto que era del día de carnaval, y se dividió la misma en 10 partes iguales, de manera que en cada una había un número del 1 al 10. Los alumnos debían montar el puzle haciendo que coincidiera la cadena numérica, así como la imagen.
 Durante esta actividad también trabajábamos el reconocimiento numérico de manera que, colocábamos todos los números en su orden y hacíamos que los alumnos se tapasen los ojos para poder extraer una o dos piezas y juntar el resto. Una vez quitadas, los infantes debían reconocer qué números eran los que faltaban. Otra de las variantes fue el alterar el orden y que los alumnos tuviesen que encontrar el error y volverlo a colocar en su lugar.

- Actividad 6: “tarjetas numéricas”
- Objetivos: - Introducir el conteo mediante la realización de la actividad.
 - Efectuar la búsqueda necesaria de material que la actividad requiere procurando seleccionar la cantidad exacta que se pide.

- Desarrollo: para esta actividad se seleccionó material que tiene mucho que ver con el arte puesto que aparecen elementos que se emplean para realizar el mismo. Consiste en una serie de cartas donde aparecen un sacapuntas, tres pegamentos, siete tijeras, ocho corchos,.. Las cartas se reparten entre los alumnos y estos debían traer al rincón de la asamblea tantos elementos como tiene en la imagen, es decir, si tiene 2 punzones debían traer esa cantidad de punzones, de esta manera trabajaban tanto el conteo como búsqueda de un número exacto de elementos.
- Actividad 7: “Construcciones”
- Objetivos: - Introducir el conteo mediante la realización de la actividad
 - Efectuar la actividad a través de un buen entendimiento de lo que requiere pedir “más qué”, “menos qué” o “igual que”, tanto en número como en color.
- Desarrollo: para realizar esta actividad se ha requerido de 3 aros y la caja de las piezas de construcciones. Primeramente se selecciona a un alumno que debe colocar en el aro del centro la cantidad de piezas que él quiera. Tras esto, se selecciona a otros dos alumnos los cuales deberán poner o “tantas piezas como él”, “más piezas que él” o “menos piezas que él”. Asimismo, a través de esta actividad también trabajamos las seriaciones y secuencias ya que los alumnos tienden a colocar las piezas en línea recta lo que permite trabajar estos aspectos en los que se le pida a otro compañero que creen una serie/secuencia igual a la que ha creado el amigo, con tantas piezas y el mismo color. Igualmente, en otras ocasiones se ha pedido a los alumnos que escriban la cantidad de elementos contados en la pared, pudiendo así trabajar la escritura numérica y reforzar la misma a través del juego.
- Actividad 8: “Matamoscas”
- Objetivo: - Iniciarse en el conteo y escritura de la grafía a través de actividades manipulativas
- Desarrollo: se dispone una cantidad de 30 moscas de papel con velcro sobre el suelo y dos matamoscas con velcro también en su pala. Los alumnos tenían que, con los matamoscas, cazar las

moscas del suelo de un solo golpe. Tras esto debían contar cuantas moscas habían capturado y escribir su grafía. Primeramente, solo se empleaba un matamoscas pero, a medida que los alumnos iban afianzando su conocimiento de la cadena numérica, empezaron a usar dos teniendo que contar las moscas de cada uno como un conjunto, es decir, si en uno tiene cinco debían contar las del otro comenzando por el número seis.

5.4.3. Nivel de cadena cortable

Llegados a este nivel, son muy pocos los alumnos de esta aula que son capaces de interiorizar la cadena numérica y hacer frente a actividades donde no se sigue una estructura lineal, sino que la cadena se rompe pudiendo comenzar a contar por otros números distintos al uno, pese a ser un nivel que se comienza a trabajar en los 4 años y nos encontramos a finales del 2º curso de Educación Infantil.

Para trabajar este nivel dentro del aula, nos hemos servido de actividades ya trabajadas para la cadena incortable que nos permitían trabajar con los alumnos pudiendo introducir este nuevo nivel en el aula. Asimismo, hemos realizado alguna que otra actividad nueva, creadas para trabajar esta cadena.

Las actividades anteriormente trabajadas y llevadas a otro nivel para poder introducir la cadena cortable dentro del aula, con mayor o menor logro, son las siguientes:

- “Elefantes”: a través de esta actividad, una vez trabajada la cadena numérica desde el número 1, comenzamos a introducir este nivel comenzando a contar desde otro número distinto al 1. Para ello, quitábamos de la telaraña, antes de comenzar el juego sin que los alumnos lo viesen, los números anteriores del que queríamos partir para que los infantes, al verlo, comprendiesen que debían comenzar desde ese número.
- “¿Cuántos somos hoy?”: esta actividad la habíamos llevado a cabo contando a los alumnos físicos en el aula, donde en momentos se posicionaban las niñas en una línea y los niños en otra haciendo más fácil el conteo. Para trabajar la cadena cortable, realizamos la misma actividad pero desde el papel. En la zona de la asamblea hay una escuela donde se colocan todos los amigos que han ido al colegio ese mismo día, de manera salteada, por lo que, al iniciar el conteo, aun

teniendo que comenzar desde el uno, tienen que ir saltando a los amigos para poder contar solo las chicas o solo los chicos.

- “Construcciones”: para introducir el nivel cortable en esta actividad, comenzábamos poniendo un número de piezas, por ejemplo tres, para después seleccionar a uno de los alumnos que debía de poner las piezas que faltaban hasta llegar a otro número, como podría ser el siete. De esta manera, buscábamos el comenzar desde un número cualquiera y finalizar en otro número seleccionado.
- “Carnavaleando”: en esta actividad ocurría lo mismo que en la de los elefantes. Comenzábamos eliminando los números anteriores al que queríamos que comenzaran los niños y movíamos las piezas, teniendo que comenzar el puzzle desde el número más bajo y localizar los números siguientes para poder completar, en parte, la foto.

Por otro lado, se introdujeron otras actividades nuevas para poder trabajar este nivel como son las siguientes:

- Actividad 9: “Saca las bolitas”
- Objetivo: - Desarrollar la noción del conteo de la cadena numérica partiendo de un número distinto a uno.
- Desarrollo: se dispone una bolsa oscura donde se introducen bolas o piezas en las que, en cada una, aparece un número marcado. Introducimos una serie de números en la bolsa como puede ser el 4, 5, 6 y 7. Los alumnos tenían que escoger una bolsa y sacar las bolas que se encuentran en la misma. Tras esto debían observarlas localizando el número más pequeño y comenzando a ordenar la cadena desde ese número con las diversas bolas que tuviesen. Después de esto, debían escribir en la pizarra la cadena que habían realizado, desde el primer hasta el último número.
- Actividad 10: “La profe cuenta”
- Objetivo: - Iniciar el conteo a partir del número en el que la docente pare.
- Desarrollo: a través de la recta numérica, la docente comenzaba a contar, sin que los alumnos la siguiesen, parando en un número el cual debía ser dicho en alto por los infantes. Tras parar en este número y ser reconocido por ellos era el

momento de su participación. Debían seguir contando desde el número que había parado la docente hasta el número diez. De esta manera debían realizar una discriminación oral teniendo en cuenta el número en el que había parado la docente y seguir contando después de este.

5.4.4. Nivel de cadena numerable

En este nivel, los alumnos ya son capaces de contar desde cualquier número y pararse en aquel que se le pida. Tienen consciencia de que cada número es uno y se inician en el conteo de dos en dos o más elementos. Ha resultado muy complicado iniciar esta cadena dentro del aula ya que el nivel de estos niños es inferior al que, normalmente, deberían tener en esta edad. Pese a esto, se ha intentado introducir dentro del aula a través de una actividad, que no fuese muy agobiante para ellos, pudiendo iniciarles en la suma de manera indirecta.

- Actividad 11: *“Las tablas numéricas”*
- Objetivo: - Iniciarse en el conteo de una serie de casillas partiendo desde un número al azar.
- Desarrollo: sirviéndonos tanto de la casita del 100 como de la recta numérica (del 1 al 10) que hay en el aula, hemos iniciado este tipo de actividades de manera esporádica. Comenzamos por la tabla del 1 al 10, donde le decíamos a un alumno que se posicionase en el número que quisiera. Tras esto le decíamos que debía dar 2 saltos hacia adelante y le preguntábamos ¿en qué número te encuentras?, comentándole, tras su contestación, que al empezar, por ejemplo, en el dos y dar dos pasos más ha llegado al cuatro lo que quiere decir que si a dos le sumamos otros dos llegamos a ese número. Tras practicar varios días con esta recta numérica, pasamos a la casita del 100, teniéndola que acortar hasta el 22 (teniendo en cuenta que es hasta el número que cuentan cada día al ser 22 los alumnos en el aula). El procedimiento era el mismo, pero en este caso los alumnos eran quien ayudaban a los compañeros a realizar la acción y las conclusiones previstas. Para ello podían servirse de piezas o del dedo ya que esta tabla es más pequeña que la recta numérica.

5.4.5. Nivel terminal o bidireccional

En este nivel la cadena, como ya hemos visto anteriormente, se vuelve bidireccional. En este caso, los alumnos ya son capaces de contar tanto hacia adelante como hacia atrás pudiéndose introducir cambios rápidos de sentido sin encontrar ningún problema en su realización.

En este caso, hemos introducido este nivel en momentos del aula como la fila para salir al patio o en el juego de los elefantes. Tras contar todos los alumnos del uno al último, procedíamos a realizar el conteo a la inversa donde varios de los alumnos seguían el mismo de manera equivocada en ciertos números. Lo mismo sucedía en el juego de los elefantes. Tras realizar la canción y el conteo desde el 1 al 10. Introducíamos un nuevo conteo que consistía en retroceder en los elefantes, es decir comenzar desde el 10 hasta llegar al 1, pudiendo servirse de la grafía del número como ayuda en la verbalización del número.

Debido al grosor de las actividades, podemos encontrarlas todas desarrolladas en su totalidad en el apartado anexos 1.

5.5. TEMPORALIZACIÓN

Esta propuesta se ha llevado a cabo durante la mitad del segundo trimestre y parte del tercero, en días discontinuos. Las primeras semanas de nuestra estancia en el centro la hemos dedicado a observar el nivel que tenían los alumnos en cuanto al conocimiento numérico, las acciones matemáticas, el conteo o la cantinela numérica. Asimismo, observamos el tipo de actividades que seguían en el aula para trabajar la lógico-matemática y poder así seguir una línea similar a la vez que se introduce un nuevo modo de trabajo en las mismas.

Cabe destacar, que estas actividades se han llevado a cabo durante las asambleas diarias que se realizan en el aula, pues consideramos que es el mejor momento de adquisición de conocimientos por parte de los alumnos ya que se encuentran más motivados y más atentos a primera hora de la mañana. Igualmente, introducir actividades manipulativas y vivenciales provoca que los alumnos se activen de una manera más rápida entrando así, de mejor manera, en la dinámica de la actividad.

5.6. EVALUACIÓN

La evaluación es uno de los elementos curriculares principales. Esta nos permite observar y concluir si el resultado de la unidad didáctica, así como de cualquier proyecto u actividad planteada es óptimo o no, tanto a nivel de aprendizaje de los alumnos como a nivel docente. Realizando la evaluación planteada en cada actividad propuesta podremos saber si estas han salido como deseábamos, si el proyecto ha ido bien orientado, si nosotros, como docentes hemos realizado una buena propuesta y hemos actuado correctamente y, por supuesto, nos permite obtener resultados acerca de la adquisición y superación de los conocimientos y objetivos previstos. Gracias a todo lo que nos permite observar la evaluación, podremos realizar las modificaciones pertinentes ante la actividad mal planteada o resuelta y sobre todo poder modificar nuestra intervención en caso de no haber sido la más acertada. Asimismo, no podemos olvidar que la evaluación debe ser formativa, global, continua y sistemática.

Al comienzo del proyecto, realizaremos una evaluación inicial a través de unas tablas de observación individuales, pero idénticas para cada alumno, con la intención de comprobar en qué nivel se encuentran y que aprendizajes tienen ya adquiridos acerca del conteo y la acción numérica. Esta tabla se puede observar en el apartado de anexos 2.

Durante el proyecto, se ha llevado a cabo una observación directa donde se ha ido recogiendo en un anecdotario diversa información relevante que nos ha permitido realizar cambios en el momento necesario, incidir más en ciertos conocimientos en alguno de los alumnos y poder sacar conclusiones de cada una de las actividades. Asimismo, también se han rellenado rubricas específicas para ciertas actividades.

Para finalizar, tras realizar todas las evaluaciones durante el transcurso de las actividades, como evaluación final se volverá a rellenar la misma tabla de ítems que en la evaluación inicial pudiendo así ver si se observa mejoras o no en el desenvolvimiento y adquisición de conocimientos por parte de los alumnos.

Por último, para evaluar nuestra acción docente, nos hemos servido de una ficha de autoevaluación donde atenderemos a la acción dentro del aula, la programación, así

como a la creación de las actividades y el acierto de las mismas. Esta tabla puede observarse en el apartado de anexos 2.

6. RESULTADOS

Los niños generan mayores conocimientos a través de la manipulación y experimentación autónoma, por ello uno de los pilares fundamentales que se buscaba en este trabajo es la implicación de actividades manipulativas que pudiesen generar ese conocimiento y esas ganas de saber más y buscar el porqué de lo que sucedía por parte de los infantes. Durante las prácticas en el aula de 4 años, los alumnos nos han permitido realizar las actividades aquí propuestas teniendo en cuenta siempre sus conocimientos previos, sus experiencias y miedos, intentando solventarlos y alcanzar los objetivos previstos en cada actividad por parte de todos ellos. En general, podríamos decir que es un proyecto factible, el cual ha permitido a los niños eliminar esos tabús acerca de las matemáticas y, sobre todo, disfrutar con ellas, afrontando las posibles dificultades que les pudiese surgir y mostrando muchas ganas en su realización.

Para comentar los resultados obtenidos, nos serviremos de nuevo de los cinco niveles de la cadena numérica para los cuales hemos creado diversas actividades ya descritas. Por ello, comenzaremos analizando los resultados nivel por nivel pudiendo hacer referencia a los contenidos que se han querido trabajar y por ende, si se han alcanzado esos objetivos previstos. Asimismo, para llevar a cabo esta exposición de resultados, se ha recurrido a la recogida de información en el cuaderno de aula durante la implementación de cada una de las actividades pudiendo así observar el progreso o no de cada uno de los alumnos, así como de manera general.

- Nivel de cuerda o repetitivo: teniendo en cuenta que nos encontramos en un aula donde las edades comprenden entre los 4-5 años, pese a que casi todos cumplen a finales de año, este nivel se encuentra superado por todos y cada uno de ellos. No encontramos un alumno que presente dificultad en cuanto a la repetición de la cadena numérica (del 1 al 10) sin atender a objetos o acciones. Por ello, quisimos introducir la actividad de las colecciones para poder observar los conocimientos previos de los que disponían los alumnos y así poder partir de ellos en la creación de las siguientes actividades. Por lo que, podemos decir, que este nivel nos ha servido para poder observar el nivel que poseían los alumnos y poder adaptar y crear actividades acordes a los infantes consiguiendo sacar así más provecho a todas las propuestas llevadas a cabo.

- Nivel de cuerda cortable: dentro de este nivel ya podemos observar la gran mayoría de problemas que presenta el alumnado. Nos encontramos ante un aula que, en cuanto a aspectos matemáticos se refiere, ha tenido que comenzar desde cero, es decir, desde el nivel de 3 años, por ello hemos trabajado mucho más este nivel que otros. Podríamos decir que, del 100% de los alumnos, solo un 10% de ellos es capaz de realizar las actividades sin problema, teniendo en cuenta la cadena numérica, el conteo, la asociación de número y cantidad y la grafía.

Todas las actividades han sido muy motivantes para ellos, las hemos realizado con asiduidad pudiendo así observar un gran cambio desde el comienzo de su implicación en el aula hasta el fin de la misma en todos los infantes. Cuando comencé a llevar a cabo las actividades de este nivel, todos los alumnos eran capaces de contar hasta el número tres sin equivocación, pero solo 4 de ellos conseguían seguir el conteo hasta el 10, con cierta dificultad en los números más grandes, pero pensando sus respuestas antes de decirlas, cosa que el resto respondía por inercia a las preguntas o actos realizados.

Conforme hemos ido realizando las actividades, se ha podido ver un aumento en el conocimiento de los alumnos realizado las mismas con mayor soltura y mayor grado de satisfacción y acierto. Con las actividades “Elefantes” y “Carnavaleando”, seguir una canción ha permitido que, los alumnos que comenzaron teniendo problemas en seguir la cantinela numérica, consiguieran recitarla sin problema, comunicado cada número en su posición y sabiendo, tras colocar los elefantes si estos están bien puestos o no. Si bien es cierto, si atendemos a la grafía, son menos los alumnos que consiguen saber quién tiene el número siguiente o cuál es el número que viene después del 5, como así pasa también en la actividad del puzzle. Asimismo, también he podido observar como el hecho de fallar retrae a los alumnos, asomando el número siguiente de manera vergonzosa pensando que, aunque saben que ese el número que toca puedan equivocarse. Si hablamos de la actividad “¿Cuántos somos hoy?”, los alumnos comenzaron con dificultades a la hora de tener que separar el conteo entre alumnos y alumnas, pero, al poder hacerlo físicamente, es decir, con los alumnos en carne y hueso, han conseguido, poco a poco, realizar la actividad de manera óptima. Lo hemos trabajado cada día, de una manera u otra, consiguiendo así una mejora a la hora de realizar una selección de alumnado a través de lo visual

y seguir una cantinela alternando esto. Como también se trabajaba la grafía, nos ha permitido un afianzamiento de la misma por parte de los alumnos, mejorando con creces la misma en cuanto a la realización de la escritura del número. Las actividades “Lavadora” y “Tarjetas numéricas” han tenido una evolución positiva por parte de los alumnos. Primeramente, les costaba entender que tenían que coger solo tantas piezas u objetos como el número que tuviesen. Solo una parte pequeña de alumnos conseguía realizarlo a la perfección desde un primer momento. El resto no conseguía parar en el número exacto, seguían cogiendo objetos pese a haber superado el número al que había que atender. Tras varios días trabajándolo se iba notando la mejoría en los alumnos. La gran parte de ellos ha conseguido finalizar realizando las actividades anticipándose a sus actos, pensando en la frase y cogiendo el número exacto que se requería. La actividad “Matamoscas” ha seguido una evolución favorable también entre los alumnos consiguiendo todos seguir contando de un matamoscas a otro sin problema de entendimiento. Por último, con la actividad “Construcciones” hemos podido observar unos cambios muy significativos en algunos de los infantes y otros que evolucionan más lentamente. Los primeros días que se ha llevado a cabo, la gran mayoría de los alumnos no conseguían poner más elementos o menos que el otro, siempre acababan poniendo los mismos y cuando les preguntabas si habían puesto más que los compañeros respondían que si, lo que nos hacía tener que ir a la tabla numérica para que observasen si, por ejemplo, 6 era mayor que 6 o igual. Tras mucho trabajar esta actividad, si hemos conseguido que, al menos, tres cuartas partes de la clase entendiesen lo que había que realizar en la actividad, aunque en ocasiones siguiesen cometiendo el mismo fallo, lo que nos hizo ver que había que trabajar mucho más las cantidades con los alumnos.

Concluyendo, con el paso del tiempo, realizando las actividades de manera asidua dentro del aula, se ha conseguido que gran parte de los alumnos mejoren su desarrollo matemático, trabajen con mayor soltura y piensen antes de actuar. Asimismo, en los momentos en que actúan sin pensar, tras preguntarles razonen y cambien su acto si este ha sido equivoco. Si bien es cierto, como ya he dicho, solo una pequeña parte de alumnos han conseguido acabar realizando las actividades de la manera adecuada, pero no debemos decaer puesto que cada

alumno posee un proceso madurativo distinto y los avances que han conseguido son bastante amplios lo que nos hace ver que, si se hubiese comenzado a trabajar esto mucho antes, estarían mucho más cerca de alcanzar los objetivos previstos.

- Nivel de cuerda cortable: este nivel ha sido un poco más complicado para trabajar con estos alumnos debido al nivel en el que se encontraban. Salvo uno o dos, el resto prestaban muchísima dificultad en el momento de localizar el número más pequeño y partir de este sin empezar desde el número uno. Si bien es cierto, la cuerda cortable comienza a trabajarse con 4 años, era imposible pensar que más de la mitad de los alumnos fuesen a conseguir alcanzarla. Este aula ha sufrido diversos contratiempos durante el primer año de escolarización donde todo lo que sabían se ha tenido que trabajar desde el principio del 2º año, pues carecían de numerosos aspectos que ya debían de haber sido trabajados en el primer año. Por ello, aun no tenían interiorizada del todo la cadena numérica y por ende les iba a costar entender que se puede seguir o comenzar a contar desde un número que no fuese el uno. De los 22 alumnos, solo dos han sido capaces, con dificultades, de localizar el número más pequeño y partir de este la secuencia numérica. El resto de alumnos no son capaces de realizarlo pues presentan dificultades a la hora de localizar el número desde el que partir, es decir, el más pequeño. Si es cierto que una vez localizado, realizan la secuencia numérica con alguna que otra dificultad.

Podríamos decir, que tan solo una pequeña proporción del aula se ha iniciado en este nivel de manera correcta por lo que se debería seguir trabajando poco a poco, asentando los conocimientos previos que se deben tener para poder hacer frente a este nivel y poco a poco conseguir que todos y cada uno de los alumnos alcancen los objetivos previstos.

- Nivel de cadena numerable: todos estos niveles siguen un proceso en el que la dificultad va aumentando conforme se van alcanzando los conocimientos previstos por lo que, las actividades llevadas a cabo para trabajar este nivel, se han realizado, con menos asiduidad, en momentos de juego. Si bien es cierto, solo una parte pequeña del aula ha respondido y realizado correctamente la pregunta y la actividad. Viendo las dificultades que prestaban los alumnos,

tampoco se ha querido entrar de lleno en esta actividad pues no queríamos frustrar a los infantes ya que lo principal, antes de dominar esta cadena, era que alcanzasen los conocimientos que la preceden.

- Nivel terminal o bidireccional: este nivel sigue en proceso ya que a los alumnos les cuesta mucho hacer la retrocuenta por lo que se ha intentado siempre que apareciese la interiorización indirecta de manera en que los docentes realizábamos esta cuenta hacia adelante y hacia atrás provocando en algunos alumnos que, en momentos que supiesen que número seguía, participasen sin temor.

Para concluir, podríamos decir que, en mayor o menor medida, se ha podido apreciar una mejora en las intervenciones de los alumnos en cada una de las actividades, teniendo en cuenta su nivel principal y las características propias. En ciertos momentos, hemos podido observar como aun tienen rasgos de ese egocentrismo que caracteriza a los alumnos de cortas edades como puede ser en los momentos de realizar las actividades en conjunto o coger el material necesario. Aun así, en cuanto a este tema, estamos muy satisfechos puesto que, según comenzaron el curso, los alumnos han sabido ser pacientes, ayudarse unos a otros con respeto y participar en las actividades con la mayor complejidad posible.

Los alumnos, tras nuestra marcha, han seguido trabajando estas actividades por lo que la mejoría en ellos será evidente si en el tiempo que hemos estado trabajando con ellos se ha podido apreciar. Son unos alumnos que, pese a estar poco valorados, tienen muchas capacidades, simplemente hay que saber sacarlas. Por ello, actividades en las que la manipulación y la experimentación sean el foco central del aprendizaje puede generar en cada uno de ellos un nivel de conocimiento que les permitirá avanzar poco a poco, e ir generando un bagaje que les facilitará su día a día.

7. CONCLUSIONES DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

Antes de entrar a hablar acerca del alcance observado en el trabajo, es necesario puntualizar las diversas limitaciones que han sucedido durante toda la puesta en práctica de este proyecto didáctico, así como las oportunidades derivadas del mismo.

Nos encontramos ante un grupo bastante peculiar, son un total de 22 alumnos entre los cuales se encuentra una alumna TEA y dos diagnosticadas con retraso madurativo. Cabe destacar que, en el transcurso de este trabajo, no aparece ningún rasgo que haga alusión a una estrategia de atención a la diversidad basada tanto en esta alumna TEA como en las dos diagnosticadas. Esto es debido a que, la alumna TEA se encontraba en un aula externa al aula principal ya que este colegio está especializado en alumnos con autismo, teniendo un aula expresa para ellos. La alumna entra una hora al día que es empleada para trabajar en su lugar de trabajo donde se encuentran preparadas actividades acordes a su nivel y donde las matemáticas son trabajadas de una forma distinta para que pueda lograr ese desarrollo y adquisición de aprendizaje. Por otro lado, las alumnas diagnosticadas poseen unos niveles acordes o mayores al resto de alumnos por lo que consideramos que, a nivel lógico y mental, se encuentran en perfecta armonía para poder trabajar de la misma manera que el resto de alumnos.

Asimismo, las limitaciones que hemos podido encontrar durante esta práctica educativa es el nivel que los alumnos disponían en cuanto al tema a tratar. Es un grupo muy complicado, con mucha diversidad y donde cada alumno posee unas características familiares bastante complicadas lo que implica que su nivel de atención y su comportamiento, en ocasiones, dificultara la puesta en marcha de las diversas actividades. A esto se le ha de sumar la dejadez por parte de la docente en el primer curso lo que ha provocado que, la docente nueva, tuviese que comenzar en 4 años atendiendo a las rutinas y aspectos que se han de trabajar en la llegada de los alumnos por primera vez al centro. Poco a poco, su comportamiento ha ido mejorando lo que ha permitido que los alumnos entraran mejor en la dinámica del aula y consiguieran adquirir los conocimientos que de manera lúdica se han intentado difundir.

Por otro lado, podemos tomar como oportunidad este bajo nivel del alumnado en cuanto a la temática que se ha querido seguir en este proyecto. Consideramos esto así ya que nos ha permitido trabajar desde el comienzo, es decir, desde lo simple e ir incrementando poco a poco la dificultad en cada actividad pudiendo generar en los alumnos nuevos conocimientos y nuevas formas de hacer frente a problemas y aportar soluciones. Hemos podido comenzar desde el primer nivel e ir viendo poco a poco la evolución de los alumnos en cada uno de los niveles que hemos podido llevar más a la práctica, generándonos una gran riqueza de resultados que, de otra manera, no hubiésemos podido tener desde el comienzo del conteo en los alumnos.

Por todo ello y por los resultados observados durante toda la práctica en el aula, podríamos decir que, trabajar las matemáticas empleando el método ABN como principal fuente de aprendizaje es bastante beneficioso, no solo a nivel de adquisición de conocimientos y evolución de los infantes, sino también en la adquisición de autonomía, de reflexión, de trabajo conjunto y de tiempos de espera. Tanto sus características como sus ganas de hacer nos han permitido observar cómo han evolucionado favorablemente, aparece más soltura a la hora de hacer, menos miedos y más aciertos. Si bien es cierto hay mucho que trabajar pero siempre respetándolos y siguiendo sus ritmos de aprendizaje que, como ya sabemos, varían de unos alumnos a otros.

8. CONCLUSIONES FINALES

Para finalizar, consideramos necesario realizar un apartado en el que se concluya el documento haciendo referencia a los objetivos marcados al inicio del mismo, así como aquello que nos ha aportado la realización de dicho escrito.

El *objetivo principal* de este Trabajo de Fin de Grado era el crear una propuesta didáctica donde, a través del método ABN, se introdujese a los alumnos en el conteo y reconocimiento numérico siguiendo las fases propuestas por Karen Fuson para la adquisición de la cantinela numérica. Finalmente, tras varios contratiempos, podemos decir que, tras diseñar y poner en práctica la propuesta teniendo en cuenta el nivel y características del alumnado, dicho objetivo se ha cumplido pudiendo extraer una serie de resultados del mismo bastante satisfactorios.

Pero, para cumplir este objetivo principal, ha sido necesario plantear diversos objetivos generales de los que derivó la posterior propuesta, así como las actividades llevadas a cabo durante la intervención.

Haciendo alusión a los *dos primeros objetivos* cabe destacar que, a nivel personal, conocer el método y sus diferencias con las metodologías más tradicionales nos ha permitido ampliar conocimientos, aprender nuevas formas de tratar las matemáticas y sobre todo, nuevas maneras de acercar las mismas a los discentes de un modo más ameno y motivador para ellos. Consideramos necesaria una formación continua por parte de los docentes que nos permita mejorar la práctica y estar al día en todo cuanto compete y mejora la educación. Por ello, este trabajo nos ha permitido llevar a cabo una de las competencias que todo docente debe alcanzar, como es favorecer una educación integral y para ello la posesión de conocimientos y el buen uso y transmisión de los mismos a los infantes. Asimismo, hemos podido poner en práctica numerosos conocimientos adquiridos durante todo el grado de Educación Infantil: una buena selección de información no solo nueva, sino también empleando la que hemos ido aprendiendo, la creación de un proyecto o unidad didáctica, la implementación de la misma teniendo en cuenta los posibles contratiempos y cambios necesarios en su realización, la exposición de resultados y buen uso de las técnicas de evaluación para

recoger los mismos y la necesidad de aprender y tener constancia e ilusión por lo que se hace no cesando en el intento y consiguiendo superar nuestras expectativas cada día.

En cuanto al *tercer y cuarto objetivo* en los que hacíamos alusión a la selección y consideración de una nueva forma más manipulativa de enseñar las matemáticas, consideramos que, tras haber investigado acerca del método a trabajar y tras haberlo puesto en marcha dentro de un aula, podemos decir que es un método muy propicio para iniciar a los infantes en el mundo de las matemáticas de una manera lúdica, partiendo de lo que los alumnos saben a través de sus experiencias y teniendo en cuenta el constructivismo como base para la formación del propio conocimiento.

Asimismo, hemos podido comprobar cómo cuenta con la justificación curricular necesaria ya que pone en práctica aspectos que el currículo marca como necesarios dentro de la Educación Infantil. A través de la metodología ABN hemos trabajado las clasificaciones, seriaciones y secuencias numéricas y lógicas, se han empleado cuantificadores que han permitido determinar en los alumnos datos como muchos, pocos, menos, más,... Han trabajado la serie numérica tanto a nivel oral como escrito, han contado elementos de la realidad y elementos que no se encontraban en la misma. En definitiva, esta metodología ha permitido que los alumnos manipulen objetos y elementos donde junten, separen, repartan,... teniéndoles siempre como los protagonistas de su aprendizaje, compartiendo experiencias y permitiéndoles tomar tantos caminos como vean necesarios para conseguir realizar cada actividad de manera óptima.

Igualmente, hemos podido comprobar como el empleo de este método ha provocado que la autoestima y la motivación de los alumnos por trabajar las matemáticas haya aumentado conforme íbamos trabajando día a día, demostrando mayores ganas e interés por participar en cada una de las propuestas. Por otro lado, se ha notado una mejoría en el desarrollo del sentido numérico y sobre todo en el conteo conforme iban pasando los días. Los alumnos comenzaron prestando dificultades por un conteo fluido llegando solo hasta el número tres a ser capaces de contar hasta el número diez, con alguna dificultad, entendiendo cada número como uno y dándoles el significado que realmente les corresponde.

En definitiva, tras haber puesto en marcha el proyecto y observado sus resultados, valoramos de una forma muy positiva la experiencia y el trabajo del mismo dentro del aula. Como todas las metodologías, esta puede prestar ventajas e inconvenientes pero, en el nivel al que ha estado dirigido, las ventajas han superado con creces a los inconvenientes. Es cierto que posee muchos detractores o que no gusta del todo pero, lo mejor que un docente puede hacer es, tras adquirir conocimiento, hacer propio los mismos y poder enlazar unos con otros buscando una mejora en la transmisión de conocimientos a sus infantes. Esta preciosa profesión debe estar en continua renovación, los docentes tienen que estar a la orden del día y por ende conocer cuanto nuevo esté relacionado con la docencia. No debemos anclarnos en las metodologías tradicionales sino que, es posible darles un giro, sin perder su esencia, pero introduciendo nuevas formas de hacer donde el beneficiado sea, sobre todo, el infante al que va dirigido.

9. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Aragón, E., Delgado, C. y Marchena, E. (2016). Diferencias de aprendizaje matemático entre los métodos de enseñanza ABN y CBC. *Psychology, Society & Education*, 9(1), 61-70.
- Barrios Rodríguez, M. (2018). *Pedagogías alternativas en educación Infantil. El método ABN y su implantación Escolar*. (Trabajo fin de grado). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Cantos, S. (24 de julio de 2016). Jaime Martínez: “En ocho años, el método tradicional de enseñar matemáticas desaparecerá”. *La voz de Cádiz*. Recuperado de https://www.lavozdigital.es/cadiz/provincia/lvdi-jaime-martinez-ocho-anos-metodo-tradicional-ensenar-matematicas-desaparecera-201607240917_noticia.html
- Chamorro, M. del C. (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*. Madrid, España: Pearson Educación.
- De Castro Hernández, C. y Ramírez García, M. (2017). El aprendizaje del conteo y el recitado de la secuencia de palabras número: Articulando las matemáticas importantes con las imprescindibles. *Épsilon*, (96), 81-100.

- Díaz-López, M^a. P., Torres López, N.M. y Lozano Segura, M^a. C. (2017). Nuevo enfoque en la enseñanza de las matemáticas, el método ABN. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD Revista de Psicología*, 2(1), 431-434
- García Martínez, L. y Quirell, M. del M. (2017). ¿Hay otra forma de enseñar y aprender matemáticas? Es posible... el método de cálculo abierto ABN. *Un mar de ideas para la educación infantil*. Recuperado de: <https://marquirell.blogspot.com/2017/12/articulo-diferencia-entre-el-metodo.html>
- Linares, A. R. (2007). *Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky*. Col.legi Oficial de Psicòlegs de Catalunya, Universitat Autònoma de Barcelona.
- López Chamorro (2010). El juego en la Educación Infantil y Primaria. *Autodidacta: revista de la Educación en Extremadura*, 1(3), 19-37.
- Martínez Montero, J. (2010a). Algoritmos ABN. El cálculo del futuro. *Clave XXI*, (2).
- Martínez Montero, J. (2011). El método de cálculo abierto basado en números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (CBC). *Bordón, Revista de pedagogía*, 63(4), 95-110
- Martínez Montero, J. y Sánchez Cortés, C. (2011). *Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en le Educación Infantil*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Martínez Villar, E. M. (2013). *Descubriendo la geometría en educación infantil* (Trabajo fin de Grado). Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Mato González, M. (2015). *Algoritmos ABN: Abiertos Basados en Números* (Trabajo de fin de grado). Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Oyaga Martínez, L. (2014). *En número en educación infantil: el método ABN* (Trabajo de fin de Grado). Universidad de la Rioja, Logroño.
- Padial y Sáenz-López (2013) Los cuentos populares tradicionales en educación infantil. Una propuesta a través del juego. *E-motion, Revista de Educación Motricidad e Investigación* (2), 32-47.

Pérez González, M.C. (2011). Iniciación a los números en Educación Infantil. *Pedagogía Magna*, (10), 52-57.

Riomoros Arranz, L. (2017) II Congreso nacional sobre el cálculo ABN. *Método tradicional vs método ABN*. Recuperado de <https://www.actiludis.com/2016/07/24/mesa-participacion-no-3-experiencias-educacion-infantil/metodo-tradic-vs-abn-ponente-lara-riomoros-arranz/>

10. ANEXOS

ANEXO 1: ACTIVIDADES

➤ Actividad 1

Título	“Coleccionamos objetos”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	- Iniciarse en el conteo a través de la separación numérica en la cantinela.
Contenidos	- Iniciación al conteo a través del empleo de objetos para la separación numérica
Desarrollo	El momento de trabajar esta actividad, debido a ser un nivel ya controlado por los alumnos, se lleva a cabo en el rincón de números. Los alumnos, de forma autónoma trabajan de la siguiente manera: a través de un dado sacan un número y estos deben ir posicionando un botón en cada uno de los círculos del dado, es decir si sale el tres pondrán tres botones distribuidos de la misma manera que en el dado. Una vez puestos los botones los contarán y tras ello los posicionan en la casa de los números o recta numérica, de manera que, cada botón tendrá un número asignado pues colocan los botones en casillas individuales numeradas. A través de esta actividad pueden dar un paso más ya que, una vez que se cansen de jugar, pueden finalizar contando todos los botones que han estado dejando en la recta numérica, pudiendo así asociar la cantinela con el número y su

	grafía.
Temporalización	Esta actividad tendrá una duración de 10-15 minutos, atendiendo siempre a la motivación de los alumnos por su realización.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: papel, celo ○ No fungibles: botones, dados de gomaspuma • Humanos: Docente • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de hacer corresponder el objeto con el número indicado? - ¿Realizan el conteo sin alterar la cadena numérica? - ¿Cuentan hasta el número 10 con fluidez?

➤ Actividad 2

Título	“¿Cuántos somos hoy?”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciarse en el conteo a través de elementos y conjuntos reales
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciación del conteo mediante la revisión de alumnos que se encuentran en el aula.
Desarrollo	<p><u>Nivel cadena incortable:</u> cada día el maquinista, en el momento de recuento de los alumnos del aula, comenzará contando los niños que han venido a clase y se escribirá la gráfica en un recuadro. Después, pasará a las niñas realizando la misma acción para acabar recontando a todos pero esta vez a la vez, pudiendo así observar que en total hay 22 niños y niñas. En todos los casos comenzará por el número uno comenzando a trabajar los conjuntos y colecciones pudiendo así ir acercándose, inconscientemente, a la suma de los mismos.</p> <p><u>Nivel cadena cortable:</u> esta actividad la habíamos llevado a cabo</p>

contando a los alumnos físicos en el aula, donde en momentos se posicionaban las niñas en una línea y los niños en otra haciendo más fácil el conteo. Para trabajar la cadena cortable, realizamos la misma actividad pero desde el papel. En la zona de la asamblea hay una escuela donde se colocan todos los amigos que han ido al colegio ese mismo día, de manera salteada, por lo que, al iniciar el conteo, aun teniendo que comenzar desde el uno, tienen que ir salteando a los amigos para poder contar solo las chicas o solo los chicos.

Temporalización Esta actividad se realiza diariamente en el momento de la asamblea y tendrá una duración de 5 minutos aproximadamente

Recursos

- **Materiales:**
 - **Fungibles:** papel, papel plastificante
 - **No fungibles:** tijeras, dedo de recuento
- **Humanos:** Docente
- **Espaciales:** Espacio cerrado, el aula.

Evaluación

- ¿Son capaces de realizar un conteo salteado solo incidiendo en niñas o en niños?
- ¿Realizan la grafía de manera clara y entendible?
- ¿Son capaces de realizar un conteo salteado sin tener los elementos físicos y empleando para ello fotografías?

➤ Actividad 3

Título	“Elefantes”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir e iniciar el conteo a través de la canción “Un elefante” - Efectuar la discriminación visual para la búsqueda de los números correspondientes
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación e iniciación del conteo hasta el número diez mediante el recitado de la canción. - Ejecución de una buena discriminación visual para

	poder localizar los números correspondientes en cada momento.
Desarrollo	<p>Nivel cadena incortable: entre todos los alumnos se repartían unos elefantes plastificados que llevaban en su barriga un número del uno al diez, tras esto se comienza a cantar la canción y los alumnos que tienen el número correspondiente deben ir a colocarlo en una tela de araña con velcro. Una vez finalizada la canción hasta el número diez, se va llamando a varios alumnos pidiéndoles que nos señalen los números que digamos. Lo que se busca a través de esta actividad es que los niños aprendan no solo la cantinela numérica sino también tengan constancia de que número va antes, cual después y sobre todo reconocer su grafía y trabajar la seriación.</p> <p><u>Nivel cadena cortable:</u> a través de esta actividad, una vez trabajada la cadena numérica desde el número 1, comenzamos a introducir este nivel comenzando a contar desde otro número distinto al 1. Para ello, quitábamos de la telaraña, antes de comenzar el juego sin que los alumnos lo viesen, los números anteriores del que queríamos partir para que los infantes, al verlo, comprendiesen que debían comenzar desde ese número.</p>
Temporalización	Esta actividad se realiza diariamente en el momento de la asamblea y tendrá una duración de 5- 10 minutos, dependiendo de cómo se lleve a cabo la sesión y lo que los alumnos quieran alargarlo.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: papel, papel plastificante, velcro, celofán, rotuladores ○ No fungibles: tijeras, dedo de recuento • Humanos: Docente • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de seguir la canción de manera que la cantinela numérica corresponda con la real? - ¿Son capaces de localizar los números que se les pida?

- ¿Reconocen la grafía en el momento de verificar que tienen el número que corresponde en el momento indicado?
- ¿Consiguen seguir la cantinela numérica desde el número que se les proponga y que no sea el uno?

➤ Actividad 4

Título	“Lavadora”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	- Introducir el conteo y la grafía mediante la realización de la actividad.
Contenidos	- Aproximación de la serie numérica y la grafía de la misma a través del conteo de símbolos y figuras, y su relación con la cantidad que representa.
Desarrollo	Se dispondrán una serie de calcetines de papel por el suelo y al lado unas tarjetas donde aparecen una cantidad de símbolos (puntos) que los niños deben contar. Tras el conteo, deben introducir en una lavadora de cartón tantos calcetines como puntos tienen en sus tarjetas. Tras esto deberán escribir la grafía en la pizarra. Esta actividad también nos permite trabajar las equivalencias y secuencias lógicas ya que los calcetines están creados por pares donde cada par tiene unos colores específicos que los emparejan lo que nos permiten trabajar esto fuera o dentro del planteamiento de la actividad.
Temporalización	Esta actividad se lleva a cabo durante las asambleas. Aproximadamente tiene una duración de 10-15 minutos.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: cartulina, caja de cartón, papel plastificado, pegatinas, papel, rotuladores ○ No fungibles: tijeras, pegamento • Humanos: Docente

	<ul style="list-style-type: none"> • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de realizar el conteo de las figuras en las cartas sin alterar el número total que aparece? - ¿Son capaces de identificar tantos calcetines como número tienen en la carta? - ¿Son capaces de parar en el número exacto haciendo coincidir este con el número de la carta?

➤ Actividad 5

Título	“Carnavaleando”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir el conteo mediante la realización de la actividad - Efectuar la discriminación visual para la búsqueda de las piezas correspondientes.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del conteo hasta el número diez mediante la realización de un puzzle numérico. - Ejecución de una buena discriminación visual para poder localizar las piezas correspondientes atendiendo tanto al número como al dibujo en sí.
Desarrollo	<p><u>Nivel cadena incortable:</u> esta actividad se creó para trabajar el ABN en el aula. Se seleccionó una imagen donde aparecían todos los alumnos y las profesoras, puesto que era del día de carnaval, y se dividió la misma en 10 partes iguales, de manera que en cada una había un número del 1 al 10. Los alumnos debían montar el puzzle haciendo que coincidiera la cadena numérica, así como la imagen.</p> <p>Durante esta actividad también trabajábamos el reconocimiento numérico de manera que, colocábamos todos los números en su orden y hacíamos que los alumnos se tapasen los ojos para poder extraer una o dos piezas y juntar el resto. Una vez quitadas, los infantes debían reconocer qué números eran los</p>

que faltaban. Otra de las variantes fue el alterar el orden y que los alumnos tuviesen que encontrar el error y volverlo a colocar en su lugar.

Nivel cadena cortable: en esta actividad ocurría lo mismo que en la de los elefantes. Comenzábamos eliminando los números anteriores al que queríamos que comenzaran los niños y movíamos las piezas, teniendo que comenzar el puzzle desde el número más bajo y localizar los números siguientes para poder completar, en parte, la foto.

Temporalización	Esta actividad se lleva a cabo durante las asambleas. Aproximadamente tiene una duración de 5-10 minutos.
------------------------	---

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: papel, plástico de plastificar, tinta ○ No fungibles: tijeras, impresora • Humanos: Docente • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
-----------------	---

Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de reconocer el número de la pieza del puzzle en el momento que debe ponerse? - ¿Son capaces de realizar el puzzle atendiendo no solo al dibujo sino también a la serie numérica? - ¿Son capaces de seguir la cantinela numérica y la colocación del puzzle desde un número distinto al 1?
-------------------	---

➤ Actividad 6

Título	“Tarjetas numéricas”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir el conteo mediante la realización de la actividad - Efectuar la búsqueda necesaria de material que la actividad requiere procurando seleccionar la cantidad exacta que se pide.
Contenidos	- Identificación del conteo hasta el número diez mediante

	<p>el conteo de elementos en tarjetas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de una buena selección de material mediante la búsqueda de tantos elementos como en la carta aparecen.
Desarrollo	<p>Para esta actividad se seleccionó material que tiene mucho que ver con el arte puesto que aparecen elementos que se emplean para realizar el mismo. Consiste en una serie de cartas donde aparecen un sacapuntas, tres pegamentos, siete tijeras, ocho corchos,.. Las cartas se repartirán entre los alumnos y estos deberán traer al rincón de la asamblea tantos elementos como tiene en la imagen, es decir, si tiene 2 punzones deben traer esa cantidad de punzones, de esta manera trabajan tanto el conteo como búsqueda de un número exacto de elementos.</p>
Temporalización	<p>Esta actividad se lleva a cabo durante las asambleas. Aproximadamente tiene una duración de 10-15 minutos.</p>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: papel, cartulinas, rotuladores, pegamento ○ No fungibles: tijeras • Humanos: Docente • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de coger tantos elementos como número aparece en las tarjetas? - ¿Realizan un conteo efectivo antes de ir a por el material?

➤ Actividad 7

Título	“Construcciones”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir el conteo mediante la realización de la actividad - Efectuar la actividad a través de un buen entendimiento

	de lo que requiere pedir “más qué”, “menos qué” o “igual que”, tanto en número como en color.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción del conteo a través de la realización de actividades que requieran del mismo, como es el coger más, menos o igual de piezas que otro compañero. - Ejecución de una buena actividad donde los alumnos tienen que reconocer la cantidad de elementos y coger más, menos o igual que los que hay.
Desarrollo	<p><u>Nivel cadena incortable:</u> Para realizar esta actividad se ha requerido de 3 aros y la caja de las piezas de construcciones. Primeramente se selecciona a un alumno que debe colocar en el aro del centro la cantidad de piezas que él quiera. Tras esto, se selecciona a otros dos alumnos los cuales deberán poner o “tantas piezas como él”, “más piezas que él” o “menos piezas que él”. Asimismo, a través de esta actividad también trabajamos las seriaciones y secuencias ya que los alumnos tienden a colocar las piezas en línea recta lo que permite trabajar estos aspectos en los que se le pida a otro compañero que creen una serie/secuencia igual a la que ha creado el amigo, con tantas piezas y el mismo color. Igualmente, en otras ocasiones se ha pedido a los alumnos que escriban la cantidad de elementos contados en la pared, pudiendo así trabajar la escritura numérica y reforzar la misma a través del juego.</p> <p><u>Nivel cadena cortable:</u> para introducir el nivel cortable en esta actividad, comenzábamos poniendo un número de piezas, por ejemplo tres, para después seleccionar a uno de los alumnos que debía de poner las piezas que faltaban hasta llegar a otro número, como podría ser el siete. De esta manera, buscábamos el comenzar desde un número cualquiera y finalizar en otro número seleccionado.</p>
Temporalización	Esta actividad se lleva a cabo durante las asambleas. Aproximadamente tiene una duración de 10-15 minutos.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: rotulador de pizarra ○ No fungibles: pizarra, aros, piezas de construcción • Humanos: Docente • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de entender y llevar a cabo acciones como poner más que, igual que o menos que? - ¿Realizan un conteo previo antes de comenzar a poner las piezas? - ¿Planifican su acción antes de comenzar a realizarla? - ¿Son capaces de realizar el conteo partiendo de un número distinto al uno?

➤ Actividad 8

Título	“Matamoscas”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciarse en el conteo y escritura de la grafía a través de actividades manipulativas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciación al conteo y grafías a través de actividades que requieran la participación directa de los alumnos.
Desarrollo	<p>Se dispone una cantidad de 30 moscas de papel con velcro sobre el suelo y dos matamoscas con velcro también en su pala. Los alumnos tenían que, con los matamoscas, cazar las moscas del suelo de un solo golpe. Tras esto debían contar cuantas moscas habían capturado y escribir su grafía. Primeramente, solo se empleaba un matamoscas pero, a medida que los alumnos iban afianzando su conocimiento de la cadena numérica, empezaron a usar dos teniendo que contar las moscas de cada uno como un conjunto, es decir, si en uno tiene cinco debían contar las del otro comenzando por el número seis.</p>
Temporalización	<p>Esta actividad se lleva a cabo durante las asambleas. Aproximadamente tiene una duración de 5-10 minutos.</p>

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: tinta, papel, velcro, papel plastificado ○ No fungibles: plastificadora, matamoscas • Humanos: Docente • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de realizar el conteo de manera que no se altere el orden numérico? - ¿Son capaces de realizar el conteo de ambos matamoscas siguiendo el mismo sin individualizar uno de otro? - ¿Realizan una buena coordinación motriz a la hora de emplear el cuerpo para utilizar el matamoscas?

➤ Actividad 9

Título	“Saca las bolitas”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la noción del conteo de la cadena numérica partiendo de un número distinto a uno.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del conteo comenzando el mismo desde un número distinto al uno.
Desarrollo	<p>Se dispone una bolsa oscura donde se introducen bolas o piezas en las que, en cada una, aparece un número marcado. Introducimos una serie de números en la bolsa como puede ser el 4, 5, 6 y 7. Los alumnos tenían que escoger una bolsa y sacar las bolas que se encuentran en la misma. Tras esto debían observarlas localizando el número más pequeño y comenzando a ordenar la cadena desde ese número con las diversas bolas que tuviesen. Después de esto, debían escribir en la pizarra la cadena que habían realizado, desde el primer hasta el último número.</p>

Temporalización	Esta actividad se lleva a cabo durante las asambleas. Aproximadamente tiene una duración de 5-10 minutos.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: rotuladores, folios ○ No fungibles: bolas o piezas, bolsa • Humanos: Docente • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de encontrar el número más pequeño y seguir la cadena partiendo de este? - ¿Realizan una buena grafía de los números extraídos? - ¿Encuentran problemas a la hora de seguir la cadena numérica?

➤ Actividad 10

Título	“La profe cuenta”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar el conteo a partir del número en el que la docente pare.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciarse en la noción del conteo desde un número distinto al uno, el cual la docente seleccionará.
Desarrollo	A través de la recta numérica, la docente comenzaba a contar, sin que los alumnos la siguiesen, parando en un número el cual debía ser dicho en alto por los infantes. Tras parar en este número y ser reconocido por ellos era el momento de su participación. Debían seguir contando desde el número que había parado la docente hasta el número diez. De esta manera debían realizar una discriminación oral teniendo en cuenta el número en el que había parado la docente y seguir contando después de este.
Temporalización	Esta actividad se lleva a cabo durante las asambleas. Aproximadamente tiene una duración de 5-10 minutos.

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fungibles: papel, rotuladores ○ No fungibles: no procede • Humanos: Docente • Espaciales: Espacio cerrado, el aula.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Son capaces de seguir a la profesora de manera silenciosa para después seguir contando desde donde ella pare? - ¿Reconocen las grafías de los números entendiendo cuales son y desde donde deben partir? - ¿Son capaces de realizar la parada establecida por la docente y tras ella seguir el conteo desde el número que se paró?

➤ Actividad 11

Título	“Las tablas numéricas”
Edad	4 años (segundo ciclo de educación infantil)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciarse en el conteo de una serie de casillas partiendo desde un número al azar.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del conteo de posiciones o casillas partiendo de un número seleccionado de manera aleatoria.
Desarrollo	<p>Sirviéndonos tanto de la casita del 100 como de la recta numérica (del 1 al 10) que hay en el aula, hemos iniciado este tipo de actividades de manera esporádica. Comenzamos por la tabla del 1 al 10, donde le decíamos a un alumno que se posicionase en el número que quisiera. Tras esto le decíamos que debía dar 2 saltos hacia adelante y le preguntábamos ¿en qué número te encuentras?, comentándole, tras su contestación, que al empezar, por ejemplo, en el dos y dar dos pasos más ha llegado al cuatro lo que quiere decir que si a dos le sumamos otros dos llegamos a ese número. Tras practicar varios días con</p>

esta recta numérica, pasamos a la casita del 100, teniéndola que acortar hasta el 22 (teniendo en cuenta que es hasta el número que cuentan cada día al ser 22 los alumnos en el aula). El procedimiento era el mismo, pero en este caso los alumnos eran quien ayudaba a los compañeros a realizar la acción y las conclusiones previstas. Para ello podían servirse de piezas o del dedo ya que esta tabla es más pequeña que la recta numérica.

Temporalización Esta actividad se lleva a cabo durante las asambleas. Aproximadamente tiene una duración de 5-10 minutos.

Recursos

- **Materiales:**
 - **Fungibles:** papel, rotuladores, papel plastificado
 - **No fungibles:** piezas
- **Humanos:** Docente
- **Espaciales:** Espacio cerrado, el aula.

Evaluación

- ¿Son capaces de localizar el número del que deben partir y realizar los saltos con soltura y precisión?
- ¿Son capaces de realizar el ejercicio sabiendo de donde parten y hasta donde llegan realizando los saltos?

ANEXO 2: EVALUACIONES

- Tabla 4: autoevaluación

Autoevaluación	Si	A veces	No	Observaciones
Las actividades propuestas, ¿has sido adecuadas a la edad y ritmo de los alumnos?	X			
¿Hemos conseguido que los alumnos entendiesen cada actividad, así como su realización?		X		En ciertas ocasiones ha sido necesaria una segunda explicación o recordar la misma.
¿La motivación ha sido constante y hemos conseguido que los alumnos realicen las actividades con ímpetu?	X			
¿Hemos sabido atender a las individualidades estando pendiente durante la realización de las actividades?	X			En todo momento se ha atendido a la individualidad de cada uno, modificando al instante la actividad acorde con lo necesario para cada uno de ellos.
¿El material empleado ha facilitado la manipulación de los discentes?	X			
El lugar donde se han llevado a cabo las actividades, ¿ha sido el adecuado?	X			En ciertas ocasiones se nos quedaba un poco pequeño pero no había otro lugar más acorde que este.
Otros aspectos o propuestas de mejora:				

- Tabla 5: evaluación inicial y final

Alumno:	SI	NO	Observaciones
Reconoce todos los números del 1-10			
Cuenta hasta 10 con fluidez y correspondencia			
Tiene constancia de la ordenación de los números (cuál va antes, cuál después)			

Realiza la grafía del número			
Asocia cantidad-número			
Es capaz de ordenar la serie numérica del 1 al 6			
Realiza el conteo de manera progresiva y sin equivocaciones			
Es capaz de seguir un conteo juntando dos colecciones			
Se inicia en el conteo cortable			

▪ Tabla de evaluación inicial:

	Reconoce todos los números del 1-10	Cuenta hasta 10 con fluidez y correspondencia	Tiene constancia de la ordenación de los números (cuál va antes, cuál después)	Realiza la grafía del número	Asocia cantidad-número	Es capaz de ordenar la serie numérica del 1 al 6	Realiza el conteo (hasta 6) de manera progresiva y sin equivocaciones	Es capaz de seguir un conteo juntando dos colecciones	Se inicia en el conteo cortable
C ...	AV	N	N	AV	AV	AV	AV	N	N
I...	AV	N	N	AV	N	N	N	N	N
L ...	N	N	N	AV	N	N	AV	N	N
J ...	N	N	N	N	N	N	N	N	N
C ...	S	AV	N	AV	AV	AV	S	AV	N
L ...	AV	N	N	AV	N	AV	AV	N	N
Y..	S	AV	AV	AV	AV	AV	S	AV	N

R	AV	AV	N	AV	AV	AV	S	AV	N
K	AV	N	N	AV	N	AV	AV	AV	N
...									
T	N	N	N	AV	N	N	AV	N	N
...									
J	S	AV	AV	S	AV	AV	S	AV	AV
...									
C	AV	N	N	AV	N	N	AV	N	N
H									
D	N	N	N	N	N	N	N	N	N
...									
D	N	N	N	N	N	N	N	N	N
...									
I...	S	AV	AV	S	AV	AV	S	AV	N
T	AV	N	N	AV	AV	N	AV	AV	N
...									
N	AV	AV	N	AV	AV	AV	AV	AV	N
...									
A	S	AV	AV	S	AV	AV	S	AV	AV
...									
V	N	N	N	N	N	N	N	N	N
...									
G	AV	N	N	S	N	N	AV	AV	N
...									
L	N	N	N	N	N	N	N	N	N
...									
J	AV	AV	N	AV	N	AV	AV	AV	N
...									

S→ sí; N→ no; AV→ a veces

▪ Tabla de evaluación final:

	Reconoce todos los números del 1-10	Cuenta hasta 10 con fluidez y correspondencia	Tiene constancia de la ordenación de los números (cuál va antes, cuál después)	Realiza la gráfica del número	Asocia cantidad-ad-número	Es capaz de ordenar la serie numérica del 1 al 6	Realiza el conteo (hasta 6) de manera progresiva y sin equivocaciones	Es capaz de seguir un conteo juntando dos colecciones	Se inicia en el conteo corto
C ...	AV	AV	AV	S	AV	S	S	S	AV
I ...	AV	AV	AV	S	AV	S	S	S	AV
L ...	AV	AV	AV	S	AV	AV	S	S	AV
J ...	AV	N	N	AV	N	N	AV	AV	N
C ...	S	S	S	S	S	S	S	S	AV
L ...	S	AV	AV	S	AV	S	S	S	AV
Y..	S	S	S	S	S	S	S	S	AV
R	S	S	S	S	AV	S	S	S	AV
K ...	S	AV	AV	S	AV	S	S	S	AV
T ...	AV	AV	AV	S	AV	AV	AV	AV	N

J ...	S	S	S	S	S	S	S	S	AV
C H	AV	AV	AV	S	AV	AV	AV	S	AV
D ...	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	N
D ...	N	N	N	AV	N	N	N	N	N
I ...	S	S	AV	S	AV	S	S	S	AV
T ...	AV	S	AV	S	AV	AV	S	AV	AV
N ...	S	S	AV	S	AV	AV	S	S	AV
A ...	S	S	S	S	S	S	S	S	AV
V ...	N	N	N	AV	N	N	N	N	N
G ...	AV	S	AV	S	AV	S	S	AV	AV
L ...	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV
J ...	S	S	AV	S	AV	S	S	S	AV

S→ sí; N→ no; AV→ a veces

ANEXO 3: IMÁGENES

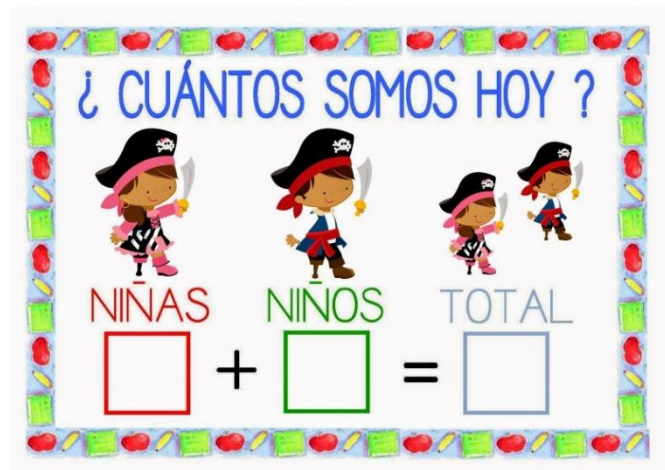


Ilustración 1: actividad “¿Cuántos somos hoy?”



Ilustración 2: actividad “Elefantes”



Ilustración 3: actividad “Lavadora”



Ilustración 4: actividad "Carnavaleando"

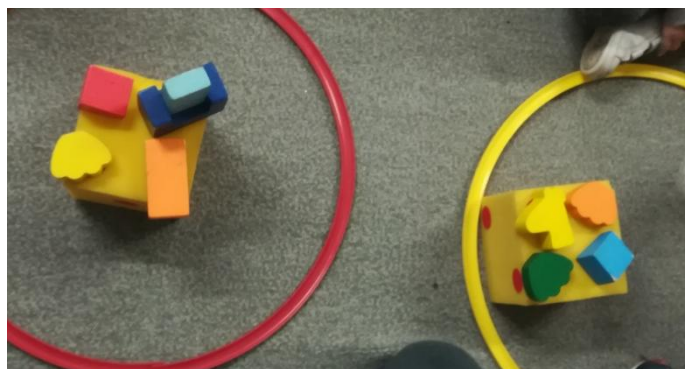


Ilustración 5: actividad "Coleccionamos objetos"

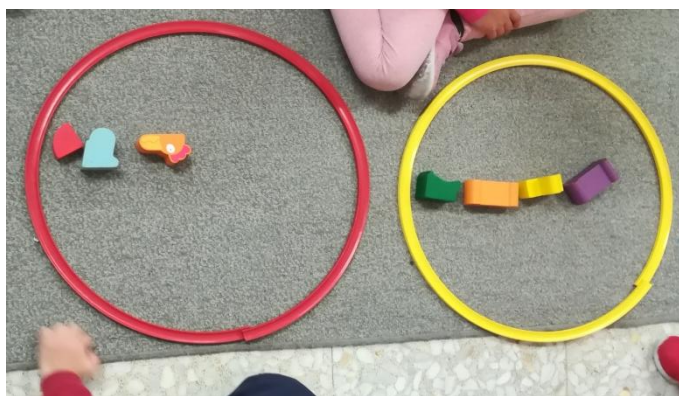


Ilustración 6: actividad "construcciones"



Ilustración 7: actividad "Las tablas numéricas"